

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

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

Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Menurut Margono Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui. Penelitian kuantitatif dapat dilaksanakan dengan penelitian deskriptif, penelitian hubungan/korelasi, penelitian kuasi-eksperimental, dan penelitian eksperimental.<sup>1</sup> Pendekatan kuantitatif dipilih karena data penelitiannya berupa angka yang dianalisis menggunakan statistik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah ada perbedaan hasil belajar siswa pada materi lingkaran menggunakan model kooperatif tipe *talking sticks* dan tipe *make a match* kelas VIII.

##### **2. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan dari suatu perlakuan yang diberikan secara sengaja

---

<sup>1</sup>Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya,2013), hal. 37

oleh peneliti.<sup>2</sup> Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experimental design*). Penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau eksperimen semu.<sup>3</sup>

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The nonequivalent posttest-only control group design*. Penelitian ini membagi kelompok menjadi dua, yakni kelompok eksperimen kesatu dan kelompok eksperimen kedua. Pada desain ini kelompok eksperimen tidak dipilih secara acak (*random*). Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang mendapat perlakuan.<sup>4</sup> Dalam penelitian ini kelas VIII-A sebagai eksperimen pertama yang menggunakan model pembelajaran *Talking Sticks* dalam pembelajaran matematika dan kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen kedua yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dalam pembelajaran matematika. Setelah kedua kelompok eksperimen diberi perlakuan, maka diberi *posttest* (O).

Mekanisme penelitian dari penelitian ini yaitu dengan desain *the nonequivalent posttest only control design* sebagai berikut:<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 72

<sup>3</sup> Sukardi, *metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hal. 16

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 68

<sup>5</sup> Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal. 136

**Tabel 3.1: Rancangan *Posttest Only Control Design***

Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen I	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
Eksperimen II	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan :

X<sub>1</sub>: Perlakuan/*treatment* berupa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Talking Sticks* pada kelas eksperimen pertama

X<sub>2</sub>: Perlakuan/*treatment* berupa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* pada kelas eksperimen kedua

O<sub>1</sub>: *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen pertama

O<sub>2</sub>: *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen kedua

## B. Variabel Penelitian

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau objek yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain, atau satu objek dengan objek yang lain.<sup>6</sup> Istilah “variabel” juga merupakan istilah yang tidak pernah ketinggalan dalam setiap jenis penelitian, F.N. Kerlinger menyebut variabel sebagai sebuah konsep seperti halnya laki-laki dalam konsep jenis kelamin, insaf dalam konsep kesadaran.<sup>7</sup>

<sup>6</sup>Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya,2013), hal. 108

<sup>7</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 159

Sedangkan variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan.<sup>8</sup> Variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini ada tiga, yaitu dua *variabel independen*/bebas dan satu *variabel dependen*. *Variabel independen* (bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan *variabel dependen* (terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas.<sup>9</sup>

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

1. Variabel *Independen* atau variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Talking sticks* dan model pembelajaran *Make a Match*

2. Variabel *Dependen* atau variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar.

---

<sup>8</sup> Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 109

<sup>9</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 72

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.<sup>10</sup> Populasi adalah sumber data dalam penelitian tertentu yang memiliki jumlah banyak dan luas.<sup>11</sup>

Populasi penelitian merupakan keseluruhan dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, dan sebagainya, sehingga objek-objek ini dapat menjadi sumber data penelitian.<sup>12</sup> Berdasarkan pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi seluruh siswa kelas VIII MTsN 8 Tulungagung dengan jumlah siswa 190 yang terdiri dari lima kelas yaitu kelas A, B, C, D, E dengan sampel yang terdiri dari 2 kelas eksperimen yaitu yang pertama kelas VIII-A yang berjumlah 36 dan kelas eksperimen yang kedua yaitu kelas VIII-D dengan jumlah 36 siswa.

### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>13</sup> Karena keterbatasan waktu, tenaga, dan dana, maka peneliti tidak meneliti seluruh individu dalam populasi, melainkan hanya meneliti sebagian populasi,

---

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 173

<sup>11</sup> Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 137

<sup>12</sup> Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 99

<sup>13</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 174

diharapkan bahwa hasil yang didapat sudah dapat mewakili keseluruhan dari populasi. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A dan kelas VIII-D MTsN 8 Tulungagung.

### 3. Sampling

Sampling adalah proses dan cara pengambilan sampel/ccontoh untuk menduga keadaan suatu populasi.<sup>14</sup> Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Dimana *purposive sampling*, yaitu responden yang terpilih menjadi anggota sampel atas dasar pertimbangan peneliti sendiri.<sup>15</sup> Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri-ciri pokok populasi.<sup>16</sup> Dalam penelitian ini, yang diambil samplingsnya adalah kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen pertama dengan model pembelajaran tipe *Talking Sticks* dan kelas VIII-D sebagai kelas eksperimen kedua dengan model pembelajaran *Make a Match* di MTsN 8 Tulungagung.

---

<sup>14</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 118

<sup>15</sup> Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 152

<sup>16</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 183

#### D. Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen digunakan untuk mempermudah penyusunan instrumen. Adapun kisi-kisi instrumen tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2 : Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar Matematika Siswa**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
3.7	Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya	• Menentukan keliling lingkaran pada gambar yang telah disediakan	1	Uraian
		• Menentukan pertambahan luas pemuaian logam	2	Uraian
		• Menentukan luas daerah yang diarsir pada bangun	3	Uraian
4.7	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya	• Menyelesaikan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari	4	Uraian
		• Menentukan jari-jari lingkaran dalam kehidupan sehari-hari	5	Uraian

#### E. Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasa dinamakan 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, lengkap, dan

sistematis sehingga lebih mudah diolah.<sup>17</sup> Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi di lapangan.<sup>18</sup>

Instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini yaitu:

#### 1. Pedoman Observasi

Pedoman observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuisioner.<sup>19</sup> Pada penelitian ini pedoman observasi digunakan untuk mengamati karakteristik masing-masing kelas VIII MTsN 8 Tulungagung dan mengamati langsung kegiatan pembelajaran matematika pada kelas yang terpilih menjadi sampel.

#### 2. Pedoman Dokumentasi

Lembar dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa foto-foto ataupun video.<sup>20</sup> Pedoman dokumentasi yang memuat garis-garis besar atau kategori yang akan dicari datanya. Lembar dokumentasi dalam penelitian ini antara lain, nama siswa yang akan menjadi sampel penelitian ini, foto-foto, buku-buku yang relevan, dan nilai raport. Dokumentasi dilakukan agar peneliti lebih mudah dalam penyusunan

---

<sup>17</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 203

<sup>18</sup> Sukardi, *metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hal. 75

<sup>19</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 138

<sup>20</sup> Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif(Teori & praktik)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal . 178

laporan, selain itu dengan dokumentasi bisa memperkuat laporan hasil penelitian.

### 3. Soal Tes

Soal tes merupakan sebuah alat bantu yang berisi soal-soal tertulis yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur penelitian.<sup>21</sup> Tes diberikan untuk mengukur atau mengetahui kualitas prestasi belajar matematika terhadap materi yang diajarkan yaitu mengenai lingkaran. Pada penelitian ini, tes diberikan pada akhir pertemuan dari materi yang disampaikan. Tipe tes yang diberikan berupa tes subjektif (bentuk uraian) dengan jumlah butir soal yaitu 5 buah. Dalam menjawab tes ini dapat diketahui sampai sejauh mana hasil belajar siswa dalam penguasaan konsep tersebut.

## **F. Data dan Sumber data**

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian.<sup>22</sup> Data dibagi menjadi dua yaitu:

### 1. Data Primer

Data primer adalah yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian.<sup>23</sup> Dengan demikian data primer diperoleh dari sumber data primer, yaitu sumber pertama dimana sebuah data dihasilkan. Data primer pada penelitian ini adalah hasil tes.

### 2. Data Sekunder

---

<sup>21</sup> Ibid., hal . 180

<sup>22</sup> Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 119

<sup>23</sup> Ibid., hal. 122

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari dokumen/publikasi/laporan penelitian dari dinas/instansi maupun sumber data lainnya yang menunjang.<sup>24</sup> Data sekunder dalam penelitian ini adalah nilai raport siswa pada semester ganjil, denah madrasah, data absensi siswa, dan struktur organisasi MTsN 8 Tulungagung.

Sedangkan yang dimaksud sumber data dalam penelitian ini adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuisioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis maupun lisan.<sup>25</sup> Dalam penelitian ini ada dua sumber data, yaitu:

#### 1. Sumber primer

Sumber primer adalah sumber data yang diperoleh dari sumber data pertama dilokasi penelitan.<sup>26</sup> Sumber data pada penelitian ini siswa kelas VIII-A dan VIII-D di MTsN 8 Tulungagung.

#### 2. Sumber Sekunder

Sumber sekunder adalah sumber data yang diperoleh dari sumber kedua dilokasi penelitian.<sup>27</sup> Sumber sekunder dalam penelitian ini adalah guru, kepala sekolah, dan staf-staf MTsN 8 Tulungagung.

---

<sup>24</sup> Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya,2013), hal.13

<sup>25</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*,(Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 172

<sup>26</sup> Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 119

<sup>27</sup>Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya,2013), hal.13

## G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang ditempuh dan alat-alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data.<sup>28</sup> Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

### 1. Metode observasi

Metode observasi adalah suatu usaha sadar untuk mengumpulkan data yang dilakukan secara sistematis, dengan prosedur terstandar.<sup>29</sup> Sedangkan menurut CL. Selltiz metode observasi adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian, data penelitian tersebut dapat diamati oleh peneliti. Dalam arti data tersebut dihimpun melalui pengamatan peneliti melalui penggunaan panca indra.<sup>30</sup>

Metode observasi dilakukan dalam penelitian ini untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan sarana prasarana, ruang belajar, keadaan lingkungan sekolah, serta pelaksanaan pembelajaran matematika di MTsN 8 Tulungagung.

### 2. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya.<sup>31</sup> Teknik dokumentasi dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data nilai raport serta data dan arsip lainnya yang diperlukan dalam melengkapi penyusunan hasil penelitian.

---

<sup>28</sup> Ibid., hal.159

<sup>29</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 265

<sup>30</sup> Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 134

<sup>31</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 274

### 3. Tes

Tes adalah serentelan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>32</sup> Pada penelitian ini tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi lingkaran. Tes dilakukan sesudah kedua kelas eksperimen diberi perlakuan yang berbeda yaitu pada kelas eksperimen pertama menggunakan model pembelajaran tipe *Talking Sticks*, sedangkan kedua dengan model pembelajaran *Make a Match*.

### H. Analisis Data

Setelah peneliti melakukan penelitian dan mengumpulkan data-data, maka langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah melakukan analisis data. Menurut Paton analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya kedalam suatu pola, kategori dan satuan urain dasar.<sup>33</sup> Analisis data ini dilakukan setelah data yang diperoleh dari sampel melalui instrumen yang dipilih dan akan digunakan untuk menjawab masalah dalam penelitian atau menguji hipotesa yang diajukan melalui penyajian data. Data yang disajikan dalam penelitian tentunya adalah data yang terikat dengan tema bahasan saja yang perlu disajikan.<sup>34</sup>

Adapun tahap-tahap analisis data sebagai berikut:

---

<sup>32</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 193

<sup>33</sup> Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 95

<sup>34</sup> *Ibid.*, hal. 96

## 1. Uji Instrumen

Di dalam uji instrumen ada dua uji yang digunakan yaitu uji validitas dan uji reliabilitas:

### a. Uji Validitas

Validitas atau kesahihan menunjukkan sejauh mana suatu alat mampu mengukur apa yang ingin diukur.<sup>35</sup> Menurut Gay suatu instrumen yang dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.<sup>36</sup> Jenis validitas yang dipakai adalah validitas konstruk. Konstruk adalah kerangka dari suatu konsep, validitas konstruk adalah yang berkaitan dengan kesanggupan suatu alat ukur dalam mengukur pengertian suatu konsep yang diukurnya.<sup>37</sup>

Rumus yang bisa digunakan untuk uji validitas konstruk dengan teknik korelasi *Product moment*, yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi variabel  $x$  dan  $y$

$n$  = banyak responden

$\Sigma X$  = jumlah skor per item

$\Sigma Y$  = jumlah skor total

$\Sigma XY$  = jumlah perkalian skor per item dengan jumlah skor total

---

<sup>35</sup> Syofian siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal. 75

<sup>36</sup> Sukardi, *metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hal. 121

<sup>37</sup> Siregar, *Statistik Parametrik ...*, hal. 77

$\Sigma X^2$  = jumlah kuadrat skor per item

$\Sigma Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

Kriteria pengujian validitas dikonsultasikan dengan harga *r product moment* pada tabel, dengan  $\alpha = 5\%$ , jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan valid. Jika instrumen itu valid, maka dapat dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.3 : Kriteria Validitas Instrumen**

Koefisien Korelasi ( <i>r</i> )	Keputusan
0,800 – 1,000	Sangat valid
0,600 – 0,799	Valid
0,400 – 0,599	Cukup valid
0,200 – 0,399	Agak valid
0,000 – 0,199	Kurang valid

Perhitungan validitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan SPSS (*Statistical Product and Sistem solution*) dan dengan cara manual.

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas sama dengan konsisten atau keajekan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur.<sup>38</sup> Karena tes yang digunakan merupakan tes uraian, maka rumus untuk menghitung reliabilitas soal menggunakan rumus *Alpha Cronbach*.

---

<sup>38</sup> Sukardi, *metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hal. 127

*Alpha Cronbach* digunakan bila jawaban yang diberikan responden berbentuk skala.<sup>39</sup> Berikut ini tahapan perhitungannya.

1) Menentukan nilai varian setiap butir pertanyaan

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

2) Menentukan nilai varian total

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

3) Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

$n$  = Jumlah sampel

$X_i$  = nilai varians untuk setiap butir pertanyaan

$\sum X$  = total nilai varian untuk setiap butir pertanyaan

$\sigma_t^2$  = Varian total

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varian butir

$k$  = Jumlah butir pertanyaan

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas instrumen

---

<sup>39</sup> Syofian siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal. 90

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga  $r$  *product moment* pada tabel, jika  $r_{II} > 0,6$  maka item tes yang diujicobakan reliabel. Adapun kriteria reliabilitas instrumen adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4: Kriteria Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Korelasi ( $r$ )	Keputusan
0,800 – 1,000	Sangat reliabel
0,600 – 0,799	Reliabel
0,400 – 0,599	Cukup reliabel
0,200 – 0,399	Agak reliabel
0,000 – 0,199	Kurang reliabel

Untuk mempermudah hasil pengujian peneliti menggunakan *SPSS 18.0*

## 2. Uji- $t$

### a. Tahap awal

Proses analisis data pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dan juga apakah kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Sebagai prasyarat yang harus dipenuhi sebelum uji  $t$  dilakukan. Data diambil dari nilai raport semester ganjil.

#### 1) Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak.<sup>40</sup> Uji

---

<sup>40</sup> Syofian siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal.. 153

normalitas sampel dapat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *SPSS* versi 18.0.

Berikut ini langkah-langkah uji normalitas dengan *SPSS 18.0*

- a) Masuk ke program *SPSS 18.0*
- b) Buat data pada *Variable View* pada *SPSS Data Editor*
- c) Masukkan data pada *Data View* pada *SPSS Data Editor*
- d) Klik *Analyze – Descriptive Statistics – Explore*
- e) Masukkan jawaban responden ke *Dependent List*
- f) Klik plot
  - (1) Klik *stem and test*
  - (2) Klik *histogram*
  - (3) Klik *normalitylots with tests*

Setelah pengisian selesai, tekan *continue* untuk kembali ke menu sebelumnya.

- g) Klik OK untuk memproses data

Adapun ketentuan kriteria Uji Normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut:

- a) Data berdistribusi normal, jika nilai probabilitas atau nilai signifikan  $> 0,05$ .
- b) Data tidak berdistribusi normal, jika nilai probabilitas atau nilai signifikan  $< 0,05$ .

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Apabila homogenitas terpenuhi maka peneliti dapat melangkah ke tahap selanjutnya, apabila tidak homogen maka peneliti harus mengadakan pembetulan metodologis. Pengujian homogenitas menggunakan uji *Herley*. Uji *Herley* merupakan uji homogenitas yang sangat sederhana, karena cukup membandingkan variansi terbesar dengan variansi terkecil.

Rumusny adalah sebagai berikut:

$$F(\max) = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

Dengan,

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

Untuk mengetahui nilai  $F_{tabel}$  dapat dilihat di tabel  $F$ , namun harus ditemukan dulu derajat kebebasannya (db). Dalam menguji signifikansinya terdapat db pembilang =  $(n_1 - 1)$  dan db penyebut =  $(n_2 - 1)$ . Adapun kriteria pengujinya dengan taraf nyata dengan  $\alpha = 5\%$  adalah data dikatakan homogen, jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ . untuk memperkuat hasil pengujian peneliti menggunakan SPSS 18.0, Dengan ketentuan jika sig. > 0,05 maka data tersebut homogen. Apabila data terbukti homogen maka peneliti dapat melakukan tahap analisa lanjutan.

Berikut ini langkah-langkah uji homogenitas dengan SPSS 18.0:

- a) Masuk ke program SPSS
- b) Buat data pada *Variable View*

- c) pengisian dat pada *Data View*
- d) klik *analysis – compare – means – one way anova*
- e) Pengisian uji homogenitas
  - (1) Klik *options*
  - (2) Klik *homogeneity of variance test*

Setelah pengisian selesai tekan *continue* untuk kembali ke menu sebelumnya.

- f) Klik OK untuk memproses data
- b. Tahap akhir

Setelah melalui tahap awal, maka peneliti melanjutkan ke tahap akhir yaitu, uji hipotesisa. Uji hipotesis ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Talking Sticks* dengan model pembelajaran *Make a Match* pada siswa kelas VIII MTsN 8 Tulungagung. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif.

$H_0: (\mu_1 = \mu_2)$  tidak ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dengan model pembelajaran *Make a Match* pada materi lingkaran kelas VIII MTsN 8 Tulungagung

$H_1: (\mu_1 \neq \mu_2)$  ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dengan model pembelajaran *Make a Match* pada materi lingkaran kelas VIII MTsN 8 Tulungagung.

Data diambil dari hasil belajar matematika siswa setelah perlakuan, yaitu:

- 1) Kelas VIII-A diajar menggunakan model pembelajaran tipe *Talking Sticks*.
- 2) Kelas VIII-D diajar menggunakan model pembelajaran tipe *Make a Match*.

Dalam penelitian ini untuk menganalisis data dapat menggunakan analisa statistik dengan menggunakan rumus *uji t-independent*. Uji-t dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar terhadap model pembelajaran yang digunakan, dengan menggunakan nilai *posttest*. Uji t-test dipengaruhi oleh hasil kesamaan dua varians, apabila kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{N_1-1}\right) + \left(\frac{SD_2^2}{N_2-1}\right)}}$$

$$SD_1^2 = \frac{\Sigma \bar{X}_1}{N_1} - (\bar{X}_1)^2$$

$$SD_2^2 = \frac{\Sigma \bar{X}_2}{N_2} - (\bar{X}_1)^2$$

$$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma \bar{X}_1}{N_1}$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\Sigma \bar{X}_2}{N_2}$$

Keterangan:

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

$\bar{X}_2$  = rata-rata 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 pada sampel 2

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima, jika  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ , begitu juga sebaliknya  $H_0$  ditolak jika  $t\text{-hitung} \geq t\text{-tabel}$ . Dengan derajat kebebasan untuk tabel distribusi t adalah  $(N_1 + N_2 - 2)$  dan  $\alpha = 5\%$ . Untuk memperkuat hasil pengujian, peneliti juga menggunakan bantuan SPSS 18.0, dengan *Independent sample t-test*.

## **I. Tahap-Tahap Penelitian**

Untuk memperoleh hasil dari penelitian menggunakan prosedur atau sistem tahapan-tahapan, sehingga penelitian akan lebih terarah dan terfokus. Adapun tahap-tahap dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Persiapan penelitian

Dalam tahap ini peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengajukan surat permohonan izin penelitian ke pihak sekolah, yang dalam hal ini adalah MTsN 8 Tulungagung.
- b. Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika MTsN 8 Tulungagung dalam rangka observasi untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan kondisi dari tempat atau objek penelitian.

### 2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Menyiapkan perangkat pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar

- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- c. Absensi Siswa
- d. Jurnal Pembelajaran
- e. Buku Paket Matematika kelas VIII SMP
- f. Daftar Nilai

### 3. Melaksakan kegiatan pembelajaran

Kegiatan pembelajaran ini dilaksanakan pada dua kelas yang menjadi sampel penelitian, yaitu kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran tipe *Talking Sticks* dan kelas VIII-D sebagai kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran tipe *Make a Match*. Kegiatan pembelajaran ini dilaksanakan sampai pokok bahasan materi yang diberikan selesai disampaikan ke siswa, yang dalam hal ini pokok bahasan yang disampaikan adalah materi lingkaran.

### 4. Melaksanakan Tes

Dilaksanakan tes bertujuan untuk memperoleh data tentang pemahaman materi siswa dari dua kelas yang diajar dengan model pembelajaran yang berbeda, yaitu model pembelajaran *Talking Sticks* dan *Make a Match*. tes dilaksanakan sebanyak satu kali yaitu *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda.

### 5. Pengumpulan Data

Dalam tahap ini peneliti mengumpulkan data yang ada di lapangan baik berupa dokumen maupun pengamatan langsung pada waktu proses pembelajaran.

## 6. Penulisan Laporan Penelitian

Tahap terakhir yang merupakan tahap paling penting dalam proses pelaksanaan penelitian adalah tahap menulis laporan hasil penelitian. Melaporkan hasil penelitian akan menentukan bagaimana proses penyebaran pengalaman penelitian dapat berlangsung secara semestinya di masyarakat luas.