

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

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

Metode penelitian atau cara yang digunakan dalam penelitian merupakan salah satu bagian penting dalam kegiatan penelitian. Metode penelitian adalah suatu kegiatan ilmiah yang terencana, terstruktur, sistematis, dan memiliki tujuan tertentu baik praktis maupun teoritis.<sup>1</sup> Dalam metode penelitian diperlukan sebuah pendekatan yang akan digunakan sebagai pijakan rangkaian pelaksanaan dalam penelitian. Memilih pendekatan dalam penelitian tentunya akan membawa dampak yang harus dilakukan peneliti mulai dari awal hingga akhir penelitian agar mendapat hasil penelitian yang maksimal, bernilai ilmiah sesuai kapasitas, jangkauan, dan tujuan dari penelitian tersebut. Berdasarkan pada jenis permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif.

Penelitian kuantitatif mementingkan adanya variabel-variabel sebagai objek penelitian, dan variabel-variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasionalisasi dari masing-masing variabel.<sup>2</sup> Untuk menentukan kualitas hasil penelitian maka harus diperhatikan alat ukur yang digunakan. Validasi dan reliabilitas adalah syarat mutlak sebagai alat ukur yang

---

<sup>1</sup> J.R. Raco, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Grasindo, 2010), hlm., 5

<sup>2</sup> Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm., 30

memungkinkan peneliti menghasilkan temuan yang dapat digeneralisasi.<sup>3</sup> Selanjutnya, penelitian kuantitatif memerlukan adanya hipotesis dan pengujian yang kemudian akan menentukan tahapan-tahapan berikutnya, seperti penentuan teknik analisa dan uji statistic yang akan digunakan.

Tujuan akhir penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif adalah menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan dan pengaruh serta perbandingan antarvariabel, memberikan deskripsi statistik, menafsir, dan meramal hasilnya.<sup>4</sup>

Dari uraian diatas melalui penelitian ini, peneliti bermaksud mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap hasil belajar siswa dengan pendekatan penelitian kuantitatif berbantuan aplikasi *SPSS Statistics 22*.

## **2. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah menggunakan *riset eksperimental*. Yaitu, menggunakan kelompok atau individu sebagai bahan studi untuk mencari pengaruh terhadap perlakuan tertentu. Penelitian dengan menggunakan *riset eksperimental* dalam pemecahan masalahnya adalah dengan cara mengungkapkan hubungan sebab akibat antara dua variabel atau lebih melalui percobaan yang cermat.<sup>5</sup> Tujuan penelitian dengan *riset eksperimental* adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar

---

<sup>3</sup> J.R. Raco, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Grasindo, 2010), hlm., 68

<sup>4</sup> Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm., 30

<sup>5</sup> *Ibid.*, hlm., 16

hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.<sup>6</sup>

Jenis eksperimen yang digunakan peneliti adalah eksperimen semu, karena peneliti tidak bisa mengontrol variabel luar secara penuh yang kemungkinan besar mempengaruhi variabel terikat pada penelitian. Pada umumnya riset ini menggunakan dua kelompok atau lebih untuk dijadikan objek studinya.<sup>7</sup> Peneliti menggunakan dua kelas, dimana kelas pertama digunakan sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas kedua digunakan sebagai kelas kontrol atau kelas pembanding dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

## **B. Variabel Penelitian**

Variabel didefinisikan sebagai “*something that may vary or differ*” definisi lain variabel “*is simply symbol or a concept that can assume any one of a set of values*”.<sup>8</sup> Dengan kata lain variabel adalah sesuatu yang berbeda atau bervariasi, penekanan kata sesuatu adalah sebuah simbol atau konsep yang diasumsikan sebagai seperangkat nilai-nilai.

---

<sup>6</sup> Misbahuddin, Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara: 2013), hlm., 12

<sup>7</sup> Jonathan Sarwono, *Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hlm., 17

<sup>8</sup> *Ibid.*, hlm., 53

Variabel adalah gejala yang bervariasi yang menjadi objek penelitian.<sup>9</sup> variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas/ independent

Variabel bebas adalah variabel stimulus atau variabel yang mempengaruhi variabel lain, dan variabel ini diukur, dimanipulasi, atau dipilih peneliti untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang diobservasi.<sup>10</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran penemuan terbimbing dan selanjutnya dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel X.

2. Variabel terikat/ dependen

Variabel terikat adalah variabel yang member reaksi/ respon jika dihubungkan dengan variabel bebas. Dan variabel ini merupakan variabel yang diamati dan diukur untuk menentukan pengaruh yang disebabkan oleh variabel bebas.<sup>11</sup> Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang selanjutnya dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel Y.

### C. Populasi, Sampling, dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seperangkat unit analisis yang lengkap yang sedang diteliti.<sup>12</sup> Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>13</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Swasta di Tulungagung yang

---

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm.,169

<sup>10</sup> Jonathan Sarwono, *Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hlm., 54

<sup>11</sup> *Ibid.*, hlm., 54

<sup>12</sup> Jonathan Sarwono, *Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hlm., 111

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm., 173

terdiri dari 12 sekolah yaitu MA Al Akhyar, MA Al Ma Arif, MA Al Muslihun, MA Aswaja, MA At Thohiriyah, MA Bustanul Ulum, MA Darul Hikmah, MA Darussalam, MA Diponegoro, MA Muhammadiyah, MA Sunan Giri, MA Unggulan. Yang secara keseluruhan terdiri dari 334 siswa. Seluruh kelas X MAS di Tulungagung peneliti anggap memiliki kualitas dan karakteristik yang sama.

## 2. Sampling

Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *sampling purposive*, yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>14</sup> Peneliti menggunakan MA At – Thohiriyah sebagai sampel dengan pertimbangan kemampuan akademis siswa MA At – Thohiriyah dapat mewakili kemampuan akademis seluruh siswa MA Swasta di Tulungagung karena memiliki kualitas dan karakteristik yang sama, kelas X di MA At – Thohiriyah terdapat dua kelas yang homogen, dan lokasi MA At – Thohiriyah sangat memungkinkan peneliti untuk melakukan penelitian dengan efisien.

## 3. Sampel

Sampel adalah objek yang diteliti yang dipilih dari kelompok atau objek yang lebih besar yang memiliki karakteristik yang sama.<sup>15</sup> Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan waktu, dana, dan tenaga maka peneliti dapat

---

<sup>14</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm., 85

<sup>15</sup> Tedjo N. Reksoatmojo, *Statistika untuk Psikologi dan Pendidikan*, (Bandung: Refika Aditama, 2009), hlm., 4

menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi.

Sampel penelitian ini adalah kelas X di MA At – Thohiriyah yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas X-A terdiri dari 20 anak dan kelas X-B yang terdiri dari 25 anak. Kedua kelas dianggap peneliti memiliki kemampuan yang sama. Peneliti menggunakan kedua kelas ini sebagai obyek penelitian, dimana kelas X-A sebagai kelas eksperimen dan kelas X-B sebagai kelas kontrol.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Pemilihan instrument penelitian sangat ditentukan oleh objek penelitian, sumber data, waktu, dana yang tersedia, jumlah tenaga peneliti, dan teknik yang akan digunakan untuk mengolah data bila telah terkumpul.<sup>16</sup>

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik.<sup>17</sup> Jenis instrument penelitian adalah angket, *check-list* atau daftar centang, pedoman wawancara, dan pedoman pengamatan. Instrumen Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Instrumen Dokumentasi

---

<sup>16</sup> *Ibid.*, hlm., 203

<sup>17</sup> *Ibid.*, hlm., 203

Instrumen dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data berupa profil sekolah, foto pelaksanaan selama penelitian, dan data terkait siswa dan guru.

b. Instrumen tes

Instrumen tes adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi relasi dan fungsi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian yang terdiri dari 3 soal. Sebagai sebuah instrumen maka tes harus berkualitas, sehingga harus terbukti validitas dan reliabilitasnya. Pada tahap validitas, peneliti menggunakan validasi ahli untuk mengetahui validitas tes yang akan digunakan. Setelah instrumen tes dinyatakan valid menurut ahli, selanjutnya instrument tes diuji cobakan pada siswa kelas XI yang telah menerima materi Relasi dan Fungsi. Adapun hal yang dianalisis dari instrumen tes adalah sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrument. Instrument yang sah atau valid, berarti memiliki validitas tinggi, demikian pula sebaliknya.<sup>18</sup> Dalam penelitian ini uji validitas yang digunakan adalah uji validitas isi. Validitas isi berkaitan dengan kemampuan suatu instrument mengukur isi (konsep) yang harus diukur.<sup>19</sup> Validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*expert judgement*) yaitu, satu validator yang merupakan dosen Matematika IAIN Tulungagung dan dua guru bidang studi matematika di

---

<sup>18</sup> Misbahuddin, Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara: 2013), hlm., 303

<sup>19</sup> *Ibid.*, hlm., 76

MA At – Thohiriyah Ngantru Tulungagung. Adapun kriteria dalam tes hasil belajar yang perlu ditelaah sebagai berikut:

- a. Materi soal cocok bagi siswa yang dijadikan subjek
- b. Informasi yang diberikan cukup untuk memecahkan soal
- c. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda
- d. Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- e. sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran
- f. Cukup untuk menilai hasil belajar siswa pada materi Relasi dan Fungsi

Instrumen dikatakan valid jika validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan. Adapun hasil dari validitas oleh ahli tersebut sebagaimana terlampir. Selanjutnya analisis validitas dari uji coba instrument penelitian. Perhitungan validitas bisa dilakukan dengan rumus *product moment*. hasil dari perhitungan *SPSS Statistics 22* akan dibandingkan dengan r tabel pada signifikansi 5% dengan jumlah responden ( $n$ ) = 20.

Selain menggunakan program *SPSS*, untuk menghitung validitas suatu butir soal yang diberikan, secara manual digunakan rumus sebagai berikut:<sup>20</sup>

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

---

<sup>20</sup> Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm., 77

Keterangan:

n = jumlah responden

X = skor variabel (jawaban responden)

Y = skor total dari variabel untuk responden ke-n

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

## 2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas dengan validitas instrument adalah uji kelayakan instrument, yaitu uji persyaratan instrumen tentang layak atau tidak layak sebuah instrumen dipakai sebagai alat pengumpul data yang baik.<sup>21</sup> Selain menggunakan program *SPSS*, pengujian reliabilitas dapat dilakukan secara manual dengan menggunakan rumus *Alpha-Crobach*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:<sup>22</sup>

a. Menentukan nilai varian setiap butir pertanyaan

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

b. Menentukan nilai varian total

---

<sup>21</sup> Misbahuddin, Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara: 2013), hlm., 298

<sup>22</sup> Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm., 90-91

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

c. Menentukan reliabilitas instrument

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

Keterangan:

n = jumlah sampel

X<sub>i</sub> = jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$\sum X$  = total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$\sigma_t^2$  = varian total

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

k = jumlah butir pertanyaan

r<sub>11</sub> = koefisien reliabilitas instrument

Nilai tabel r *product moment* dk = N - 1 . Selanjutnya membandingkan r hitung dan r tabel, untuk membuat keputusan instrumen penelitian tersebut reliabel atau tidak. Jika r<sub>11</sub> > r<sub>tabel</sub> maka instrumen penelitian reliabel, jika r<sub>11</sub> ≤ r<sub>tabel</sub> maka instrumen penelitian tidak reliabel.

### E. Kisi - kisi Instrumen Tes

Kisi - kisi instrument yang peneliti gunakan dalam instrument tes untuk mengetahui hasil belajar disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.1 Kisi-kisi instrument tes**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
3.6 Mendeskripsikan daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil suatu relasi antara dua himpunan yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, himpunan pasangan terurut, atau ekspresi simbolik).	Mengidentifikasi daerah asal, dan range dari suatu rumus fungsi yang diberikan, serta menyatakan fungsi tersebut dalam bentuk diagram panah, himpunan pasangan terurut, diagram kartesius	1	Uraian
3.7 Mengidentifikasi relasi yang disajikan dalam berbagai bentuk yang merupakan fungsi.	Mengidentifikasi grafik yang diberikan termasuk relasi atau relasi fungsi	2	Uraian
4.7 Menerapkan daerah asal, dan daerah hasil fungsi dalam menyelesaikan masalah.	Menyatakan sebuah relasi dalam berbagai bentuk, serta mengidentifikasi apakah termasuk relasi atau relasi fungsi	3	Uraian

## F. Sumber Data

Sumber data adalah subjek darimana data diperoleh.<sup>23</sup> Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data primer dan sumber data sekunder.

Data primer adalah data yang berasal dari sumber asli atau pertama.<sup>24</sup> Data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek peneliti dilakukan.<sup>25</sup> sumber data primer dalam penelitian ini adalah guru matematika kelas X, kepala sekolah beserta staf MA At – Thohiriyah Ngantru Tulungagung, Kemenag Kabupaten Tulungagung.

Data sekunder adalah data yang diterbitkan atau digunakan oleh organisasi yang bukan pengolahnya.<sup>26</sup> Dalam penelitian ini, yang menjadi sumber data sekunder adalah dokumentasi dan hasil tes siswa kelas X-A dan X-B MA At – Thohiriyah Ngantru Tulungagung.

## G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan dalam proses penelitian yang penting, karena hanya dengan mendapatkan data yang tepat maka proses penelitian akan berlangsung sampai peneliti mendapatkan jawaban dari perumusan masalah yang sudah ditetapkan.<sup>27</sup> Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

---

<sup>23</sup> *Ibid.*, hlm., 172

<sup>24</sup> Jonathan Sarwono, *Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hlm., 129

<sup>25</sup> Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm., 36

<sup>26</sup> *Ibid.*, hlm., 36

<sup>27</sup> *Ibid.*, hlm., 123

a. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Dokumen sebagai metode pengumpulan data adalah setiap pernyataan tertulis yang disusun oleh seseorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa.<sup>28</sup>

Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yang berasal dari catatan, arsip pendukung, atau dokumen yang berhubungan dengan masalah penelitian. Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa data MA Swasta di Tulungagung, daftar nama siswa yang akan digunakan sebagai objek penelitian, nilai ujian tengah semester ganjil kelas X MA At – Thohiriyah tahun ajaran 2016/2017 bidang studi matematika.

b. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.<sup>29</sup> Tes dilakukan untuk mengetahui tinggi rendahnya hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah model *post-test*, yaitu tes diakhir program pembelajaran yang tujuannya untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari sebelumnya.

---

<sup>28</sup> Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hlm., 83

<sup>29</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm., 193

Kedua kelas dilakukan tes yang sama, selanjutnya dari hasil tes tersebut akan dilihat perbedaan hasil belajar siswa setelah melalui kegiatan belajar mengajar dengan model pembelajaran yang berbeda. Teknik ini dilaksanakan dengan cara menjawab soal subyektif yang sudah teruji. Soal berupa tes uraian yang terdiri dari 3 soal. Setelah selesai dikerjakan, semua lembar jawaban dikumpulkan dan dikoreksi, dan selanjutnya dianalisis.

#### **H. Analisis Data**

Analisis data secara kuantitatif berarti mengolah data yang telah terkumpul menggunakan statistik. Menggunakan statistik sebagai alat analisis dalam penelitian kuantitatif merupakan hal yang wajib, karena statistik merupakan alat ukur yang akurat dalam melihat hubungan antar variabel yang diteliti.<sup>30</sup>

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik inferensial. Statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dimana peneliti ingin membuat kesimpulan yang berlaku untuk populasi. Secara umum metode analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu: analisis tahap awal dan analisis tahap akhir.

Analisis tahap awal merupakan analisis untuk menyelidiki kesamaan dua kelompok sebelum diberi perlakuan. Analisis tahap akhir merupakan analisis untuk menguji hipotesis.

---

<sup>30</sup> Jonathan Sarwono, *Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hlm., 145

### 1. Analisis tahap awal

Analisis tahap awal dari penelitian ini terdiri dari: uji homogenitas varians dan uji normalitas. Uji homogenitas harus dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori sudah terpenuhi ataukah belum.<sup>31</sup> Sehingga uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan homogen. Apabila uji homogenitas terpenuhi, barulah peneliti bisa melakukan analisis data lanjutan. Untuk keperluan tersebut datanya menggunakan komputer berbantuan aplikasi *SPSS Statistics 22*.

Selain menggunakan aplikasi *SPSS Statistics 22*, uji homogenitas dapat dilakukan secara manual dengan rumus sebagai berikut:<sup>32</sup>

$$F_{\max} = \frac{\text{varian tertinggi}}{\text{varian terendah}}$$

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

Hasil hitung  $F_{\max}$  dibandingkan dengan  $F_{\max}$  tabel, adapun kriteria pengujiannya yaitu jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka homogen, dan jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka tidak homogen.

---

<sup>31</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hlm., 99

<sup>32</sup> *Ibid.*, hlm., 100

Selanjutnya adalah uji normalitas. Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui data dari masing-masing kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hal ini penting dilakukan agar dapat menentukan teknik analisis yang tepat, yaitu menggunakan statistik parametrik atau statistik non parametrik. Pengolahan data untuk uji normalitas menggunakan komputer berbantuan aplikasi *SPSS Statistics 22*.

Selain menggunakan aplikasi *SPSS Statistics 22*, uji normalitas dapat dilakukan secara manual dengan uji *Kolmogorof Smirnov* (K-S) dengan langkah - langkah sebagai berikut.<sup>33</sup>

- 1) Menentukan hipotesis:

$$H_0 : f(x) = \text{normal},$$

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

- 2) Menentukan rata-rata skor dengan rumus  $\bar{X} = \frac{\sum X \cdot f}{\sum f}$

- 3) Menentukan standar deviasi dengan rumus  $Sd = \sqrt{Sd^2}$ , dimana

$$Sd^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}$$

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

- 5) Menentukan nilai Z dengan rumus  $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$ ,

---

<sup>33</sup> Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana Predana Media Group, 2007), hlm., 273

keterangan :

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

$\sigma = \text{simpangan baku populasi}$

- 6) Menentukan probabilitas nilai  $Z(P \leq Z)$  pada tabel Z.
- 7) Menentukan besaran  $a_2$  dengan cara mencari selisih  $F / n$  dengan  $P \leq Z$
- 8) Menentukan besaran  $a_1$  dengan cara mencari selisih  $f / n$  dengan  $a_2$
- 9) Membandingkan angka tertinggi  $a_1$  dengan tabel *Kolmogorof Smirnov*.

Dengan Kriteria pengujian sebagai berikut :

- a. Terima  $H_0$  jika  $a_1 \text{maksimum} \leq D_{tabel}$
  - b. Tolak  $H_0$  jika  $a_1 \text{maksimum} > D_{tabel}$
- 10) Membuat kesimpulan
    - a. Jika  $a_1 \text{maksimum} \leq D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian data disimpulkan berdistribusi normal
    - b. Jika  $a_1 \text{maksimum} > D_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian data disimpulkan tidak berdistribusi normal.

## 2. Analisis tahap akhir

Analisis tahap akhir dilakukan setelah semua data yang dipelajari terkumpul. Data yang sudah lengkap kemudian disusun dan dikelompokkan kemudian diseleksi sehingga diperoleh data yang berhubungan dengan penelitian. Setelah itu, hasil tes akhir (*post-test*) dianalisis dengan melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas varians kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis untuk mengetahui perbedaan hasil belajar

matematika siswa yang diberi perlakuan pendekatan saintifik model Penemuan Terbimbing.

Uji T digunakan untuk membandingkan atau menguji signifikansi perbedaan dua populasi dengan data yang berskala interval.<sup>34</sup> Teknik *t-test* seringkali digunakan didalam penelitian-penelitian eksperimental.<sup>35</sup> Untuk keperluan tersebut digunakan uji *t-test* dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = 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 pada sampel 2

Kriteria keputusannya adalah  $h_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dengan  $df = N_1 + N_2 - 2$  dengan taraf signifikansi 5%. Peneliti menyusun hipotesis sebagai berikut:

---

<sup>34</sup> Jonathan Sarwono, *Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hlm., 154

<sup>35</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hlm., 85

$h_0$  : Tidak ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap hasil belajar pada materi Relasi Fungsi siswa kelas X MAS di Tulungagung

$h_a$  : Ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap hasil belajar pada materi Relasi Fungsi siswa kelas X MAS di Tulungagung

Selanjutnya dalam penelitian ini akan ditentukan besar pengaruh penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap hasil belajar pada materi relasi fungsi siswa kelas X MAS di Tulungagung. Untuk keperluan tersebut, besar pengaruh dapat diketahui menggunakan perhitungan *effect size*. Untuk menghitung *effect size* pada uji t digunakan rumus Cohen's sebagai berikut:<sup>36</sup>

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

Keterangan:

$d$  = Cohen's effect size

$\bar{X}_t$  = rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_c$  = rata-rata kelas kontrol

$S_{pooled}$  = standar deviasi

Untuk menghitung  $S_{pooled}$  dengan rumus sebagai berikut:

---

<sup>36</sup> [http://www.bwgriffin.comgsucoursesedur9131contentEffect\\_Sizes\\_pdf5.pdf](http://www.bwgriffin.comgsucoursesedur9131contentEffect_Sizes_pdf5.pdf), diakses 25 November 2016 pukul 18.45

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Sd_1^2 + (n_2 - 1)Sd_2^2}{n_1 + n_2}}$$

Keterangan:

$S_{pooled}$  = 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

**Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi nilai Cohen's:**<sup>37</sup>

<i>Cohen's Standard</i>	<i>Effect Size</i>	<i>Presentase (%)</i>
Tinggi	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
0,9	82	

<sup>37</sup> <http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/EffectSizeBecker.pdf>, diakses 25 November 2016 pukul 19.20

	0,8	79
Sedang	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
	0,4	66
Rendah	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50