

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

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

Berdasarkan pendekatannya, penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.<sup>61</sup> Pengertian lain penelitian kuantitatif adalah penelitian yang digunakan untuk menjawab permasalahan melalui teknik pengukuran yang cermat terhadap variabel-variabel tertentu, sehingga menghasilkan simpulan yang dapat digeneralisasikan, lepas dari konteks waktu dan situasi serta jenis data yang dikumpulkan terutama data kuantitatif.<sup>62</sup> Penelitian kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya.<sup>63</sup> 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>61</sup> S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hal. 105

<sup>62</sup> Yunus Abidin, *Penelitian Pendidikan Dalam Gamintan Pendidikan Dasar*, (Bandung: Rizqi, 2011), hlm. 29

<sup>63</sup> Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hlm. 2

## 2. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini adalah *Quasi Eksperiment Design* (eksperimen semu) dengan desain *Non-equivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.<sup>64</sup> Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh atau hubungan sebab akibat dengan cara membandingkan hasil kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan.<sup>65</sup> Berikut desain jenis penelitian *Non-equivalent Control Group Design*.<sup>66</sup>

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian *Non-equivalent Control Group Design***

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Desain jenis *Non-equivalent Control Group Design* ini, kelompok eksperimen diajar menggunakan metode Jarimetika pada materi perkalian. Kelompok kontrol diajar menggunakan metode konvensional dengan materi yang sama. Dengan dilakukan tes berupa *pretest* dan *posttest* serta observasi keaktifan terhadap siswa untuk mengetahui pengaruh metode Jarimetika terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa.

<sup>64</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 79

<sup>65</sup> Abidin, *Penelitian Pendidikan...*, hlm. 68

<sup>66</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 79

## B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>67</sup> Penelitian ini memiliki dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas (*independen*) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat (*dependen*) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas.<sup>68</sup> Variabel bebas disimbolkan dengan X dan variabel terikat disimbolkan dengan Y.

Penelitian ini memiliki variabel seperti berikut:

Variabel bebas (X)	: Metode Jarimetika
Variabel terikat (Y)	: Y1 = keaktifan siswa
	Y2 = hasil belajar siswa

## C. Populasi, Sampel, Dan *Sampling*

### 1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan atribut, dapat berupa manusia, objek, atau kejadian yang menjadi fokus penelitian.<sup>69</sup> Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita

---

<sup>67</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian....*, hlm. 38

<sup>68</sup> *Ibid*, hlm. 39

<sup>69</sup> A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014), hlm. 144

tentukan.<sup>70</sup> Sedangkan pengertian lain populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>71</sup> Jadi populasi adalah keseluruhan data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu wilayah atau ruang lingkup dan yang telah ditentukan. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III MIN 4 Tulungagung (MIN Pucung) Ngantru Tulungagung dan seluruh siswa kelas III MI Sunan Giri Boro Kedungwaru Tulungagung.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi.<sup>72</sup> Pengertian lain sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.<sup>73</sup> Adapun sampel dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III MIN 4 Tulungagung (MIN Pucung) dijadikan sebagai kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan metode Jarimetika dan seluruh kelas III MIN Sunan Giri Boro Kedungwaru Tulungagung sebagai kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan dengan metode Jarimetika.

## 3. *Sampling*

*Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel. Tujuan berbagai teknik pengambilan sampel, adalah untuk mendapatkan sampel yang paling mencerminkan populasinya atau secara teknik disebut sampel representatif.<sup>74</sup> Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik

---

<sup>70</sup> Margono, *Metodologi Penelitian ....*, hlm. 118

<sup>71</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian.....*, hlm. 80

<sup>72</sup> Margono, *Metodologi Penelitian ....*, hlm. 121

<sup>73</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian.....*, hlm. 81

<sup>74</sup> Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*. ( Yogyakarta: UGM Press, 2008 ), hal 82

*Nonprobability Sampling*. *Nonprobability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.<sup>75</sup> Jenis sampling yang digunakan yaitu *Sampling* jenuh karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara keseluruhan yang ada dalam populasi itu. Pengambilan sampel ini diambil dari kelas III MIN 4 Tulungagung (MIN Pucung) yang akan diambil seluruh siswa untuk diberikan pembelajaran perkalian dengan menggunakan metode Jarimetika dan seluruh siswa kelas III MI Sunan Giri Boro Kedungwaru Tulungagung yang dijadikan sebagai pembanding tanpa adanya perlakuan.

#### **D. 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>76</sup> Sesuai dengan teknik pengumpulan data maka instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdapat di lampiran dengan kisi-kisi instrumen sebagai berikut:

1. Instrumen Keaktifan Siswa
  - a. Definisi Operasional Keaktifan Siswa

Keaktifan siswa adalah proses belajar yang menekankan siswa untuk aktif atau giat dari segi fisik maupun mental yang berkaitan dengan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

---

<sup>75</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian....*, hlm. 84

<sup>76</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 151

b. Indikator Keaktifan Siswa

1) Mengamati orang lain bekerja

Dalam hal ini siswa mengamati ketika guru mendemonstrasikan penggunaan Jarimetika.

2) Mengemukakan pertanyaan

Siswa bertanya kepada guru mengenai apa yang belum ia pahami.

3) Memberikan jawaban

Siswa memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan guru.

4) Mendengarkan penyajian bahan

Siswa mendengarkan guru dalam menyajikan materi perkalian dengan menggunakan Jarimetika.

5) Mengerjakan tes

Siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru.

c. Kisi-Kisi Instrumen Keaktifan Siswa

**Tabel 3.2**  
**Kisi-Kisi Instrumen Observasi Keaktifan Siswa**

<b>Variabel</b>	<b>Aspek<sup>77</sup></b>	<b>Indikator</b>
Keaktifan	Kegiatan visual	Mengamati orang lain bekerja
	Kegiatan lisan	Mengemukakan pertanyaan
		Memberikan jawaban
	Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan penyajian bahan
Kegiatan menulis	Mengerjakan tes	

2. Instrumen Hasil Belajar Siswa

**Kisi-Kisi Instrumen *Pretest* dan *Posttest***

**Kompetensi Inti:**

KI 3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang

<sup>77</sup> Suhana, *Konsep Strategi .....*, hlm. 22

dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah

- KI 4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia

**Tabel 3.3**  
**Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar Siswa**

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenis Soal	Nomor Soal
3.3. Menyatakan suatu bilangan sebagai jumlah, selisih, hasil kali, atau hasil bagi dua bilangan cacah 4.3. Menyajikan suatu bilangan sebagai jumlah, selisih, hasil kali, atau hasil bagi dua bilangan cacah	1. Melakukan perkalian 1 angka dan 1 angka	Isian	1, 2
	2. Melakukan perkalian 2 angka dan 1 angka	Isian	3, 4, 5
	3. Melakukan perkalian 2 angka dan 2 angka	Isian	6, 7
	4. Memecahkan masalah sehari-hari yang melibatkan perkalian.	Uraian	8, 9, 10

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen penelitian tersebut akan dikonsultasikan terlebih dahulu kepada orang yang dianggap ahli (*Expert Judgement*), dalam hal ini adalah dosen ahli dan salah satu guru madrasah. Selanjutnya soal tes tersebut diujicobakan pada siswa kelas IV MIN 4 Tulungagung (MIN Pucung) yang telah mempelajari materi yang diuji. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah dengan bantuan program SPSS 16.0 *for windows* untuk mengetahui validitas dan reliabilitas butir soal.

### 1. Uji Validitas

Uji validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan validitas konstruk (*Construct Validity*) sebagai pengukur tingkat validitasnya. Untuk menguji validitas konstruk dapat menggunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*)<sup>78</sup>. Dalam penelitian peneliti menunjuk salah satu seorang dosen dan guru kelas sebagai penguji kevalidan dari instrumen. Instrumen dalam penelitian ini dikatakan valid jika disetujui dan disahkan oleh ahli yang terkait dalam penelitian ini. Selain itu dapat dihitung dengan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*, apabila hasil korelasi tiap item tersebut positif dan besarnya 0,3 ke atas maka item tersebut merupakan *construct* yang kuat dan valid.<sup>79</sup>

### 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan konsistensi atau kestabilan skor suatu instrumen penelitian terhadap individu yang sama, dan diberikan dalam waktu yang berbeda<sup>80</sup> penelitian ini menggunakan pengujian reliabilitas dengan metode belah dua (*split-half method*) yang dilakukan dengan cara mencobakan instrumen satu kali saja. Uji reliabilitas ini dicari dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data agar nantinya diperoleh data-data yang sesuai dengan masalah

---

<sup>78</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian.....*, hlm. 125

<sup>79</sup> *Ibid.*, hlm. 126

<sup>80</sup> Yusuf, *Metode Penelitian .....*, hlm. 242



yang diteliti. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

### 1. Wawancara

Wawancara atau *interview* merupakan sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewee*).<sup>81</sup> Karena jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terbuka, maka wawancara yang digunakan memiliki pertanyaan tidak terbatas atau tidak terikat jawabannya. Responden yang diwawancarai adalah guru matematika di madrasah tersebut dan pertanyaan yang diberikan tentang kemampuan siswa berhitung perkalian.

### 2. Observasi

Observasi (*observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.<sup>82</sup> Pengertian lain observasi adalah kegiatan pengamatan (pengambilan data) untuk mengetahui seberapa jauh efek tindakan yang telah mencapai tindakan.<sup>83</sup> Metode observasi ini dilakukan untuk memperoleh data yang berhubungan dengan indikator-indikator keaktifan siswa yang akan diamati. Observasi ini untuk mengukur jumlah skor dari indikator-indikator keaktifan siswa yang kemungkinan selama pembelajaran.

---

<sup>81</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hlm. 155

<sup>82</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 220

<sup>83</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 127

### 3. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>84</sup> Metode tes ini digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa. Tes ini dilakukan dua kali yaitu dengan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar awal siswa sebelum diajarkan menggunakan metode Jarimetika, sedangkan *posttest* digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar akhir siswa setelah diajarkan menggunakan metode Jarimetika. Nantinya data dari kedua tes ini akan diolah untuk mengetahui pengaruh metode Jarimetika terhadap hasil belajar siswa. Tes yang digunakan adalah tes subyektif atau isian singkat dengan jumlah soal ada 15 butir.

### 4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik.<sup>85</sup> Penggunaan metode ini untuk memperoleh data tentang kegiatan yang berkaitan dengan keadaan dan operasional dari objek penelitian. Dokumentasi ini meliputi data tentang daftar nilai siswa, hasil dari observasi keaktifan siswa, serta foto ketika penelitian berlangsung.

---

<sup>84</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian*...., hlm. 150

<sup>85</sup> Sukmadinata, *Metode Penelitian ...*, hlm. 221

## F. Sumber Data

Sumber data adalah subyek yang mana memberikan penulis data penelitian. Sumber data penelitian dapat bersumber dari data primer dan data sekunder.

### 1. Sumber primer

Sumber data primer dalam penelitian adalah siswa kelas III MIN 4 Tulungagung (MIN Pucung) Ngantru Tulungagung dan siswa kelas III MI Sunan Giri Boro Kedungwaru Tulungagung tahun ajaran 2017/2018. Adapun data yang diperoleh dari siswa adalah skor hasil belajar dengan menggunakan tes dan skor keaktifan siswa dengan menggunakan lembar observasi.

### 2. Sumber sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah hasil wawancara dengan guru kelas, informasi mengenai jumlah siswa dan guru, serta informasi mengenai identitas madrasah.

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.<sup>86</sup>

### 1. Analisis Data Deskriptif

Analisis data deskriptif dilakukan dengan langkah sebagai berikut.<sup>87</sup>

---

<sup>86</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian....*, hlm. 147

<sup>87</sup> Wahyu Widhiarso, *Mengategorikan Skor Hasil Pengukuran*, (2010), dalam <http://widhiarso.staff.ugm.ac.id/files/Mengategorikan%20Skor%20Hasil%20Pengukuran.pdf> diakses pada 16 Maret 2018 pukul 19.35 WIB

a. Menghitung *Mean* Hipotetik ( $\mu$ )

$$\mu = \frac{1}{2}(i_{max} + i_{min}) \sum k$$

$\mu$  : rerata (*mean*) hipotetik

$i_{max}$  : skor maksimal item

$i_{min}$  : skor minimal item

$\sum k$  : jumlah item

b. Menghitung Standar Deviasi Hipotetik ( $\sigma$ )

$$\sigma = \frac{1}{6}(X_{max} - X_{min})$$

$\sigma$  : standar deviasi hipotetik

$x_{max}$  : skor maksimal item

$x_{min}$  : skor minimal item

c. Menentukan Kategorisasi

Sangat Rendah :  $X \leq (M - 1,5 \sigma)$

Rendah :  $(M - 1,5 \sigma) < X \leq (M - 0,5 \sigma)$

Sedang :  $(M - 0,5 \sigma) < X \leq (M + 0,5 \sigma)$

Tinggi :  $(M + 0,5 \sigma) < X \leq (M + 1,5 \sigma)$

Sangat Tinggi :  $(M + 1,5 \sigma) < X$

d. Menghitung *Mean* Empirik

$$Mean = \frac{\sum X}{N}$$

*Mean* : rata-rata empirik (dari penelitian)

$\sum X$  : jumlah data

N : jumlah individu

## 2. Analisis Data Inferensial

### a. Uji Persyaratan Analisis Data

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Adapun dalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*. Uji normalitas dilakukan dengan langkah-langkah penggunaannya sebagai berikut.<sup>88</sup>

- a) Buka program SPSS
- b) Entry data atau buka file data yang akan dianalisis
- c) Pilih menu berikut: *Analyze – Descriptives Statistics – Explore*
- d) Masukkan semua variabel ke dalam kolom *Dependent List*
- e) Selanjutnya klik tombol *Plots* lalu beri tanda (✓) pada *Normality Plots with test*
- f) Klik *Continue – OK*, sehingga diperoleh *output*.

Uji normalitas dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows* menghasilkan 2 jenis keluaran yaitu *Kolmogorov Sminov*, dan *Shapiro Wilk*. Kriteria pengujian normalitas, jika nilai *p value Sig* > 0.05 maka data berdistribusi normal.

#### 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa kedua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi

---

<sup>88</sup> Kasmadi & Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 116

sama. Uji homogenitas variansi sangat diperlukan sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ketidakhomogenan kelompok yang dibandingkan).<sup>89</sup> Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*, langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut.<sup>90</sup>

- a) Buka file data yang akan dianalisis
- b) Pilih menu berikut ini: *Analyze – Descriptives Statistics – Explore*
- c) Pilih y sebagai *Dependent List* dan x sebagai *Factor List*
- d) Klik tombol *Plots*
- e) Pilih *Lavene Test*, untuk *Untransformed*
- f) Klik *Continue – OK*

Kriteria pengujian homogenitas, jika nilai *p value Sig.* > 0.05 maka variansi setiap sampel sama (homogen). Jika nilai *p value Sig.* < 0.05 maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen).

#### b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan *Independent Sample T-Test*. Analisis data *Independent Sample T-Test* digunakan untuk mengukur apakah ada perbedaan dari sampel yang diujikan. Uji hipotesis

---

<sup>89</sup> Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana, 2007), hlm. 275

<sup>90</sup> Muhammad Ali Gunawan, *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), hlm. 85

dalam penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*, langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut.<sup>91</sup>

- 1) Buka file data yang akan dianalisis
- 2) Pilih menu berikut ini: *Analyze – Compare Means – Independent Samples T Test*
- 3) Pilih y sebagai *Test Variable* dan x sebagai *Grouping Variable*
- 4) Klik *Define Groups*, ketik nama grup
- 5) Klik *Continue – OK*

Aturan dasar pengambilan keputusan dalam interpretasi data yang telah dianalisis adalah: jika pada perhitungan dengan SPSS nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sebaliknya  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

### 3. Analisis Data Tiap Variabel

#### a. Analisis Data Keaktifan Siswa

- 1) Menguji normalitas skor observasi keaktifan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan program SPSS 16.0 *for windows*. Taraf signifikansinya adalah 0.05. Jika  $p \text{ value sig.} > 0.05$  maka data berdistribusi normal.
- 2) Menguji homogenitas skor observasi keaktifan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan program SPSS 16.0 *for windows*. Taraf signifikansinya adalah 0.05. Jika  $p \text{ value sig.} > 0.05$  maka data berdistribusi homogen (variansinya sama).

---

<sup>91</sup> *Ibid*, hlm. 116-117

- 3) Uji hipotesis skor observasi keaktifan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan *Independent Sample T-Test* menggunakan program SPSS 16.0 *for windows*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Kriteria uji :  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

b. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

- 1) Menentukan nilai peningkatan (*gain*) hasil *pretest* dan *posttest* tiap individu dalam masing-masing kelompok dengan rumus.

$$Gain = \text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}$$

- 2) Menguji normalitas skor *gain* hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui apakah data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.0 *for windows*. Untuk uji normalitas *gain* digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansinya adalah 0.05. Jika *p value sig.* > 0.05 maka data berdistribusi normal.
- 3) Menguji homogenitas skor *gain* hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan program SPSS 16.0 *for windows*. Taraf signifikansinya adalah 0.05. Jika *p value sig.* > 0.05 maka data berdistribusi homogen (variansinya sama).
- 4) Uji hipotesis skor *gain* hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan *Independent Sample T-Test* menggunakan



program SPSS 16.0 *for windows*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Kriteria uji :  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .