

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan**

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Tujuan dari penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.<sup>1</sup>

Pelaksanaan eksperimen dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran SAVI, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Pada tahap akhir dari penelitian ini, masing-masing kelas akan diberi tes untuk mengukur hasil belajarnya.

Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif, sesuai dengan namanya, banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Demikian juga pemahaman akan

---

<sup>1</sup>Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2005), h. 75.

kesimpulan penelitian akan lebih baik apabila juga disertai dengan tabel, grafik, bagan, gambar atau tampilan lain.<sup>2</sup>

## **B. Objek dan Subjek Penelitian**

### **1. Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah proses dan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran SAVI yaitu kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran langsung yaitu kelas eksperimen 2.

### **2. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI MI Al-Istiqamah Pekapuran Raya Kota Banjarmasin tahun ajaran 2016/2017 yang dibagi dalam dua kelas, kelas VI A yang diajarkan dengan model pembelajaran SAVI yaitu berjumlah 21 orang dan kelas VI B yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran langsung yaitu berjumlah 22 orang.

## **C. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

Data dalam penelitian ini terdiri dari data pokok dan data penunjang, yaitu data pokok sebagai data penelitian dan data penunjang.

#### **a. Data Pokok**

Data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu hasil tes data kemampuan hasil belajar siswa pada materi operasi hitung pecahan

---

<sup>2</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Yogyakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), h. 27.

ketika diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SAVI dan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

**b. Data Penunjang**

- 1) Sejarah berdirinya MI Al-Istiqmah Pekapuran Raya
- 2) Keadaan fisik bangunan
- 3) Keadaan dewan guru dan staf TU
- 4) Jumlah siswa
- 5) Latar belakang

**2. Sumber Data**

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut.

- a. Responden, yaitu siswa MI Al-Istiqmah Pekapuran Raya.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VI, dan staf tata usaha MI Al-Istiqmah Pekapuran Raya.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

## **D. Pelaksanaan penelitian**

Adapun dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilalui, yaitu:

### **1. Tahap Perencanaan**

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada MI Al – Istiqamah Pekapuran Raya.
- b. Setelah menentukan masalah, maka peneliti berkonsultasi pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi mohon persetujuan judul.

### **2. Tahap Persiapan**

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Melakukan uji pendahuluan untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol
- e. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen dan kontrol yang menggunakan model pembelajaran SAVI dan Langsung.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal pre tes, soal pos tes, soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi serta dokumenter.

### **3. Tahap Pelaksanaan**

- a. Melaksanakan riset di MI Al – Istiqamah Pekapuran Raya.
- b. Melakukan wawancara dengan responden dan informan serta melakukan observasi terhadap proses pembelajaran di kelas eksperimen 1 (SAVI) dan kelas eksperimen 2 (Langsung).
- c. Mengumpulkan data yang diperoleh lewat tes, observasi, dan dokumenter.
- d. Mengolah dan menganalisis data-data yang dikumpulkan.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

### **4. Tahap Penyusunan Laporan**

- a. Penyusunan laporan penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
- c. Persetujuan dari dosen pembimbing
- d. Memperbanyak dan diajukan dalam sidang munaqasah skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. 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>3</sup>Tes yang digunakan pada

---

<sup>3</sup>Suharsimi Arikunto, *op. cit*, h. 27.

penelitian ini adalah tes prestasi (*achievement test*), yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.<sup>4</sup> Tes ini diberikan dengan maksud untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah melalui proses pengajaran matematika menggunakan model pembelajaran SAVI. Bentuk tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda dengan materi operasi hitung pecahan. Tes tersebut dilaksanakan pada pertemuan awal dan akhir penelitian.

## **2. Observasi**

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data informasi tentang kemampuan awal siswa kelas VI MI Al-Istiqamah Pekapuran Raya dengan mengambil data nilai dengan menggunakan tes awal.

## **3. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh tentang diskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prsarana, jadwal belajar, data kesiswaan, serta kepegawaian.

## **4. Wawancara**

Teknik wawancara digunakan dengan cara melakukan tanya jawab dengan informan untuk memperoleh data. Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

---

<sup>4</sup>*Ibid*, h. 194.

## **F. Desain Penelitian**

### **1. Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan dalam peneltian ini dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan, yang terdiri dari 1 kali *pretest*, 2 kali pembelajaran dan 1 kali *posttest*. Yang dibagi menjadi 3 tahapan berikut.

#### **a. *Pretest***

Sebelum memulai perlakuan (*treatment*) terlebih dahulu siswa diberikan *pretest* yang berisikan soal-soal berupa pilihan ganda guna mengetahui kemampuan siswa awal dalam memahami operasi hitung pecah. *Pretest* ini diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana soal untuk kedua kelas ini sama persis.

#### **b. Pembelajaran**

Kegiatan pembelajaran dilakukan dalam 2 kali pertemuan dengan materi yang sama antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2, tetapi proses pembelajarannya berbeda. Adapun yang mnejadi pengajar dalam kegiatan pembelajaran ini adalah peneliti sendiri.

#### **c. *Posstest***

Setelah perlakuan (*treatment*) diberikan, langkah terakhir adalah *posttest*, *posttest* dilakukan guna untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti pelajaran, menggunakan model pembelajaran SAVI untuk kelompok eksperimen 1 dan model pembelajaran langsung untuk kelompok eksperimen 2. Soal yang digunakan untuk *posttest* terhadap kedua kelas sama persis.

## 2. Diskripsi Pembelajaran

Sebelum melaksanakan pembelajaran terlebih dahulu dipersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam pembelajaran baik itu untuk kelompok eksperimen 1 maupun kelompok eksperimen 2. Persiapan tersebut antara lain mempersiapkan materi ajar, mempersiapkan media, pembuatan RPP, pembuatan soal-soal baik untuk *pretest* dan *posttest*, sebelum diberikan kepada siswa soal-soal tersebut di uji validitas dan reliabilitasnya di sekolah lain. Pada saat pertemuan pertama, siswa diberikan beberapa soal guna mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami operasi hitung pecah atau yang disebut dengan *pretest*. Setelah itu diadakan pembelajaran dengan 2 kelas yang dilaksanakan oleh peneliti dan terakhir diberi soal untuk mengetahui hasil belajar siswa. Adapun kegiatan pembelajaran untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berbeda. Berikut ini akan dideskripsikan skenario kegiatan pembelajaran dikelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2.

### a. Pembelajaran di kelompok eksperimen 1

- 1) Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran
- 2) Apersepsi dan memberikan motivasi.
- 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 4) Menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran SAVI.
- 5) Memberikan contoh operasi hitung pecah dan dengan menggunakan alat peraga.



- 6) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan alat peraga.
- 7) Meminta siswa untuk mengerjakan soal dengan menggunakan alat peraga
- 8) Bersama- sama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran.
- 9) Memberikan evaluasi akhir pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

**b. Pembelajaran di kelompok eksperimen 2**

- 1) Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.
- 2) Apersepsi dan memberikan motivasi di awal pembelajaran.
- 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 4) Menyampaikan materi pembelajaran dengan pembelajaran langsung tanpa menggunakan alat peraga.
- 5) Menuliskan contoh operasi hitung pecah di papan tulis.
- 6) Meminta siswa untuk masing-masing mengerjakan soal-soal tersebut.
- 7) Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.
- 8) Bersama-sama menyimpulkan pembelajaran.
- 9) Memberikan evaluasi di akhir pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari.

Setelah diberikan pembelajaran pada pertemuan ke-4 siswa baik dikelompok eksperimen 1 maupun dikelompok eksperimen 2 diberikan *posttest* untuk mengetahui tingkat pemahaman operasi hitung pecah yang dimiliki oleh

siswa, sekaligus untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa meningkat atau malah sebaliknya.

## **G. Instrumen Penelitian**

### **1. Pengembangan Instrumen Penelitian**

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian pendidikan adalah instrumen yang bersifat evaluatif. Ada dua macam teknik instrumen dalam penelitian pendidikan, yaitu teknik tes dan teknik nontes. Instrumen penelitian yang akan dikembangkan penulis di sini adalah instrumen yang memakai teknik tes.

#### **a. Penyusunan Instrumen Tes**

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah soal-soal yang berbentuk uraian dengan materi operasi hitung pecahan, soal-soal disusun dengan memperhatikan beberapa hal berikut ini.

- 1) Berpedoman pada standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok yang sesuai dengan kurikulum 2006 (KTSP).
- 2) Bersumber pada buku-buku pelajaran matematika yang digunakan di sekolah tempat penelitian dilaksanakan dan buku-buku lain yang relevan dengan kurikulum 2006 (KTSP).
- 3) Dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika di sekolah tempat penelitian dilaksanakan.

#### **b. Pengujian Instrumen Tes**

Sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui kriteria-kriteria soal-soal yang akan diujikan.

Butir-butir soal dalam tes tersebut harus memenuhi beberapa kriteria sebagai tes yang baik. Adapun beberapa kriteria–kriteria tersebut adalah sebagai berikut.

### 1) Validitas

Untuk mengukur validitas suatu soal, digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

di mana :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi product moment

$N$  = jumlah murid

$X$  = skor item soal

$Y$  = skor total murid<sup>5</sup>

Keputusan uji :

$r_{xy} \geq r_{tabel}$  item soal tersebut valid

$r_{xy} < r_{tabel}$  item soal tersebut tidak valid

dengan  $n = 29$  dan taraf signifikansi 5% maka diketahui  $r_{tabel} = 0,367$ .

Validitas soal tes dihitung dengan bantuan program SPSS 16.0. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

---

<sup>5</sup>Suharsimi Arikunto.*op.cit.*, h. 72.

- 1) Buka program SPSS.
- 2) Pada Variable View di bagian kiri bawah, ganti nama variable pada bagian name, misal diganti menjadi Item\_1 dan seterusnya hingga Skor\_Total.
- 3) Masukkan data yang telah diperoleh dari uji coba ke bagian data View.
- 4) Selanjutnya adalah langkah-langkah untuk menghitung validitas butir soal  
Klik menu *Analyze, Correlate, Bivariate*. Muncul seperti tampak ada gambar di bawah ini!
- 5) Masukkan semua variabel ke dalam bagian *Variables*, centang *Pearson*, Pilih *Two Tailed* pada bagian *Test of Significance*, klik OK.
- 6) Hasil perhitungan Validitas butir soal untuk Item\_1 ditunjukkan pada baris *pearson correlation* pada gambar di bawah ini dalam kotak merah.

Interpretasi  $r_{xy}$  diperoleh dengan cara membandingkan harga  $r_{xy}$  yang diperoleh dari perhitungan dengan harga  $r$  pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid.<sup>6</sup>

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah ketetapan, keajegan atau keterandalan tes dalam menilai apa yang dinilai. Artinya, kapan pun tes tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.<sup>7</sup> Reliabilitas berhubungan dengan taraf kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes,

---

<sup>6</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), h.181.

<sup>7</sup>*Ibid.* h. 59.

berhubungan dengan masalah tetapan hasil tes. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dikatakan tidak berarti.<sup>8</sup>

Untuk menentukan reliabilitas soal tes bentuk uraian maka dapat digunakan rumus Alpa sebagai berikut :<sup>9</sup>

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians skor tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Keputusan uji :

Menurut Cronbach dalam Purwanto, instrumen dikatakan reliabel jika hasil perhitungan reliabelitas dengan rumus alpa angka minimal 0,65.<sup>10</sup>

Reliabilitas soal tes dihitung dengan bantuan program SPSS 16.0. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Klik menu *Analyze, Scale, Reliability Analysis*.
- 2) Muncul kotak dialog *Reliability Analysis*, seperti pada gambar berikut.
- 3) Masukkan variabel Item\_1 dan seterusnya ke dalam kotak *Items*, pilih metode reliabilitas yang diinginkan pada bagian Model, misalnya memakai model Alpha.

---

<sup>8</sup>Sunjoyo, Rony Setiawan dkk, *Aplikasi SPSS untuk Smart Riset*, h.86.

<sup>9</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), hal. 109.

<sup>10</sup>Purwanto, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), hal. 196-197.

- 4) Pada bagian *Output* tampak hasil penghitungan reliabilitas soal dengan model *Alpha*. Hasil reliabilitas dengan metode *Alpha* tampak pada bagian kotak merah.

Interpretasi  $r_{11}$  diperoleh dengan cara membandingkan harga  $r_{11}$  yang diperoleh dari perhitungan dengan harga  $r$  dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut reliabel.<sup>11</sup>

### c. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen Penelitian

Penelitian tes untuk *pretest* dan *posttest* yang digunakan terdiri atas 10 soal yang valid yang telah di uji cobakan di MIN Kebun Bunga. Perangkat tes untuk soal *pretest* digunakan untuk mengukur pemahaman siswa dalam mengingat operasi perkalian sebelumnya sekaligus mengukur kemampuan awal siswa. Sedangkan perangkat tes untuk soal *posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang telah diberikan perlakuan. Setiap butir soal dalam penelitian ini mempunyai skor yang sama yaitu 1, sehingga skor mentah maksimum seluruhnya adalah 10.

### d. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Uji coba dilaksanakan di MIN Kebun Bunga kelas VI dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 19 orang. Uji instrumen tersebut dilakukan pada hari rabu 08 Februarii 2017 pukul 08.30 – 09.30 WITA. Uji coba instrumen instruemn terdiri dari 20 soal pilihan ganda, dari tes hasil uji coaba diperoleh data yang kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes.

---

<sup>11</sup>*Ibid.*, h.181.

Berdasarkan hasil uji perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1. Harga Validitas dan Reabilitas Soal Uji Coba

Butir Soal	$R_{xy}$	Sig 5%	Keterangan	$R_{II}$	Ket
1	0,719**	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )	0,715	Reliabel
2	-0,078	0.456	Tidak Valid ( $r_{xy} < r_{tabel}$ )		
3	0,552*	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
4	0,667**	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
5	0,723**	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
6	0,078	0.456	Tidak Valid ( $r_{xy} < r_{tabel}$ )		
7	-	0.456	Tidak Valid ( $r_{xy} < r_{tabel}$ )		
8	0,031	0.456	Tidak Valid ( $r_{xy} < r_{tabel}$ )		
9	0,622**	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
10	0,091	0.456	Tidak Valid ( $r_{xy} < r_{tabel}$ )		
11	0,262	0.456	Tidak Valid ( $r_{xy} < r_{tabel}$ )		
12	0,054	0.456	Tidak Valid ( $r_{xy} < r_{tabel}$ )		
13	0,528*	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
14	0,513*	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
15	0,607**	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
16	0,582**	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
17	0,716**	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
18	0,471*	0.456	Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
19	0,396	0.456	Tidak Valid ( $r_{xy} > r_{tabel}$ )		
20	-	0.456	Tidak Valid ( $r_{xy} < r_{tabel}$ )		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reabilitas soal, maka dapat disimpulkan dari 20 soal yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reabilitas adalah soal nomor 1, 3, 4, 5, 9, 13, 15, 16, 17, dan 18. Oleh karena itu, soal-soal yang memenuhi kriteria soal baik dan bisa dijadikan instrumen penelitian berjumlah 10 soal.

## 2. Interpretasi Hasil Belajar Siswa

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan: N = nilai akhir<sup>12</sup>

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan dalam tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Interpretasi Hasil Belajar<sup>13</sup>

Nilai	Kualifikasi
80 – 100	Baik Sekali
66 - < 80	Baik
56 - < 66	Cukup
46 - < 56	Kurang
0 - < 46	Gagal

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil belajar kedua kelas yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

## H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari tes kemampuan awal siswa dan nilai evaluasi akhir program pengajaran. Data yang sudah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

Statistika deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk

<sup>12</sup>Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*.(Bandung: Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

<sup>13</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2005),h. 35.



umum atau generalisasi, sedangkan statistika inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.

Perhitungan pada statistika deskriptif adalah perhitungan rata-rata dan standar deviasi. Adapun perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan statistika inferensial adalah uji  $t$  dan uji  $U$  (*Mann-Whitney*). Dalam hal ini jika data yang dianalisis berdistribusi normal, maka menggunakan uji statistik parametris yaitu uji  $t$ , akan tetapi jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka menggunakan statistik nonparametris yaitu uji  $U$  (*Mann-Whitney*).

Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata, standar deviasi, dan varians.

### 1. Rata-Rata (*Mean*)

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:  $\bar{x}$  = nilai rata-rata (*mean*)

$\sum x_i$  = jumlah seluruh data

$n$  = banyak data.<sup>14</sup>

### 2. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji  $t$ . untuk menghitung varians sampel digunakan rumus:

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

---

<sup>14</sup>Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

Keterangan:  $s^2$  = varians sampel

$x_i$  = data ke-i, yang mana  $I = 1, 2, 3, \dots$

$\bar{x}$  = nilai rata-rata (*mean*)

$n$  = banyak data

### 3. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai  $z_i$  pada uji normalitas. Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:  $s$  = standar deviasi sampel

$x_i$  = data ke-i, yang mana  $I = 1, 2, 3, \dots$

$\bar{x}$  = nilai rata-rata (*mean*)

$n$  = banyak data

Adapun rata-rata, standar deviasi, dan varians dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 16.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memasukkan data ke editor.
- b. Klik menu *Analyze*, pilih *Descriptive Statistic*. Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *descriptive*.
- c. Akan muncul kotak dialog *Descriptives*. Pindahkan variabel Y dan X ke kotak Variabel (s).
- d. Klik *options* sehingga muncul kotak dialog *options*.

- e. Aktifkan pilihan Mean, Sum, Minimum, Maximum, Standar Deviasi, dan Varians.
- f. Hasilnya pada jendela *output* muncul hasil analisis statistik deskriptif dari data yang diolah.<sup>15</sup>

### 1. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- 1) Urutkan nilai  $x_i$  diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- 2) Pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 3) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis  $z$  ( $z_{tabel}$ ) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \geq z_i)$  dengan ketentuan apabila  $z_i$  negatif, maka  $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$ , sedangkan jika  $z_i$  positif, maka  $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$ .

---

<sup>15</sup>Jubilee Enterprise, *SPSS untuk Pemula*, (Jakarta: PT Alex Media Komputindo, 2014), h. 21-27.

- 4) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 z_3 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 5) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.  
 6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai  $L_{hitung}$ .<sup>16</sup>

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan  $L_{hitung}$  dengan  $L_{tabel}$  dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sampel tidak berdistribusi normal.

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yang mana digunakan untuk sampel yang besar (lebih dari 50).<sup>17</sup> Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program SPSS versi 16.0 menggunakan uji normal *Kolmogorov-Smirnov*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Masuk ke program SPSS dan masukkan data.
- b. Setelah itu, klik menu *Analyze*, pilih *Nonparametric > Tests-Legacy Dialogs > 1-Sample K-S*.

---

<sup>16</sup>*Ibid*, h. 466.

<sup>17</sup>Sopiyudin Dahlan, *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2008), h. 55.

- c. Masukkan variabel ke kotak *Test Variable List*. Aktifkan Normal pada pilihan *Test Distribution*.
- d. Selanjutnya, klik OK.<sup>18</sup>

Kriteria normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah jika  $sig > 0,05$ , maka sampel berdistribusi normal. Jika  $sig < 0,05$ , maka sampel tidak berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen atau tidak. Menurut Sugiyono, pengujian homogenitas varians digunakan uji F dengan rumus berikut:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Untuk pengambilan keputusan, harga F hitung dibandingkan dengan F tabel dengan df pembilang = (n-1) dan df penyebut = (n-1) serta taraf signifikannya adalah 5%. Jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ , maka varians homogen, sebaliknya jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , maka varians tidak homogen.<sup>19</sup>

Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan berikut. Jika nilai signifikansi  $sig < 0,05$ , artinya data tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama) dan jika nilai signifikansi  $sig > 0,05$  berarti data memiliki variansi yang homogen. Pengujian homogenitas data yang diperoleh dalam penelitian ini

---

<sup>18</sup>*Ibid.*, h. 46

<sup>19</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 140.

dihitung dengan bantuan program SPSS versi 16 menggunakan *One Way* ANOVA. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Masukkan data ke data editor.
- b. Setelah variabel didefinisikan, masukkan data.
- c. Setelah itu, klik menu *Analyze*, pilih *Compare Mean*. Dari berbagai pilihan yang ada, pilih *One-Way* ANOVA.
- d. Setelah itu, akan muncul kotak dialog *One-Way* ANOVA. Masukkan variabel ke kotak *Dependent List* dan variabel ke kotak *Factor*.
- e. Klik *Options* sehingga akan muncul kotak dialog *Options*. Untuk menampilkan statistik deskripsi dari data, aktifkan pilihan *Descriptive*. Untuk menampilkan uji kesamaan varian, aktifkan pilihan *Homogeneity of Variance test*. Untuk menampilkan plot rata-rata, aktifkan *means Plot*. Gunakan default pada *Missing Values*, yaitu *Exclude Cases Analysis by analysis*.
- f. Selanjutnya, klik *Continue* sehingga akan muncul kembali kotak dialog *One-Way* ANOVA.
- g. Klik *Post Hoc* yang akan digunakan sebagai analisis lanjut dari uji F.
- h. Pilih *Tukey* untuk keseragaman. Tingkat signifikansi yang digunakan sesuai default, yaitu 0.05. Setelah itu, klik *Continue*. Klik OK.

Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan berikut. Jika nilai signifikansi  $sig < 0,05$ , artinya data tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama) dan jika nilai signifikansi  $sig > 0,05$  berarti data memiliki variansi yang homogen.

### 3. Uji t (*t-test*)

Uji perbandingan (uji t) yaitu uji perbandingan dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Pada penelitian ini, jumlah sampel masing-masing kelas baik eksperimen maupun kontrol berjumlah sama. Dalam perhitungan uji t, Sugiyono berpendapat, "bila jumlah anggota sampel  $n_1 = n_2$  dan varians homogen, maka dapat digunakan rumus *t-test* baik separated varians maupun polled varians...".<sup>20</sup> Pada penelitian ini, jumlah sampel di kelas kontrol dan di kelas eksperimen sama, maka penulis memilih menggunakan uji t dengan rumus *Separated Varians*, yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$n_1$  = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

$n_2$  = jumlah data kedua (kelas kontrol)

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata hitung data pertama

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata hitung data kedua

$s_1^2$  = variansi data pertama

$s_2^2$  = variansi data kedua.

Untuk pengambilan keputusan, bandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . dengan  $df = (n_1 + n_2 - 2)$ . Jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang artinya tidak ada perbedaan dari kedua

---

<sup>20</sup>*Ibid*, h. 139.

sampel tersebut. Sebaliknya, jika selainnya maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada perbedaan dari kedua sampel tersebut. Adapun pengujian uji t data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung menggunakan bantuan program SPSS versi 16.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut

- a. Masukkan nilai peserta didik pada *variabel view* kelas eksperimen 1 (VI A) dan kelas eksperimen 2 (VI B) dengan di isi *variabel view*
- b. Isi data *view* dimana kelas eksperimen 1 (VI A) kelompok 1 dan kelas eksperimen 2 (VI B) kelompok 2
- c. *Analyze*, pilih *Compare Means*, lalu pilih *Independent- Samples T Test*
- d. Masukkan nilai UTS pada kotak *Test Variabel (s)*
- e. Masukkan kelompok pada kotak *Grouping Variable*
- f. Klik *Define Groups*
- g. Isilah *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2
- h. Klik *Continue* dan *Ok*.<sup>21</sup>

Jika sig T hitung  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, sebaliknya jika sig T hitung  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

#### 4. *Mann-Whitney U-Test* (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan  $N_1$  pengamatan dengan rumus:

---

<sup>21</sup>Jubilee Enterprise, *op.cit.*, h. 89-93.



$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Sedangkan dari sampel kedua dengan  $N_2$  pengamatan digunakan rumus:

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :  $n_1$  = jumlah sampel 1

$n_2$  = jumlah sampel 2

$U_1$  = jumlah peringkat 1

$U_2$  = jumlah peringkat 2

$R_1$  = jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = jumlah jenjang pada sampel  $n_2$ <sup>22</sup>

Untuk pengambilan keputusan, nilai  $U$  yang digunakan adalah nilai  $U$  yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan  $U'$ . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan  $U$  atau

$U'$  dengan cara membandingkannya dengan  $\frac{n_1 n_2}{2}$ . Bila nilainya lebih

besar daripada  $\frac{n_1 n_2}{2}$  nilai tersebut adalah  $U'$  dan nilai  $U$  dapat dihitung

:  $U = n_1 n_2 - U'$ . Membandingkan nilai  $U$  dengan nilai  $U$  dalam tabel.

Dengan kriteria peng-ambilan keputusan adalah jika  $U \geq U_\alpha$  maka  $H_0$

diterima, dan jika  $U \leq U_\alpha$  maka  $H_0$  ditolak.

Pengambilan keputusan jika  $\text{sig} > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima sebaliknya

jika  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

---

<sup>22</sup>J. Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Erlangga, 2009), ed. 7, jilid 2, h. 307.

Pengujian *mann-whitney* data yang diperoleh dalam penelitian ini dihitung menggunakan bantuan program SPSS versi 16.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Buka program SPSS dan masukkan data.
- b. Masukkan nilai peserta didik pada *variabel view* kelas eksperimen 1 (IV A) dan kelas eksperimen 2 (IV B) dengan di isi *variabel view*
- c. Isi data view dimana kelas kelas eksperimen 1 (IV A) kelompok 1 dan kelas eksperimen 2 (IV B) kelompok 2
- d. Selanjutnya pada menu bar pilih *Analyze > Nonparametric Test > Legacy Dialogs > 2 Independent Samples*.
- e. Pindahkan nilai ke dalam *Test Variable List* dan kategori *grouping variable* lalu pilih *define group* dan masukkan angka sesuai jumlah *group*. Isilah *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2, Klik *Continue* dan *Ok*.
- f. Kemudian klik *continue* untuk kembali ke *two independent test*.
- g. Pada *test type* aktifkan *Mann-Whitney* lalu klik OK.<sup>23</sup>

Pengambilan keputusan jika  $\text{sig} > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima sebaliknya jika  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

---

<sup>23</sup>Jubilee Enterprise, *op.cit.*, h. 89-93.