

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

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

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian Kuantitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>1</sup>

Creswell mengemukakan bahwa penelitian kuantitatif adalah metode-metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara hubungan antar variabel.<sup>2</sup> Sehingga menurut uraian diatas, dapat dikatakan bahwa pendekatan kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang berhubungan dengan angka. Maksudnya sebuah penelitian disajikan dalam bentuk angka dan dianalisis (dihitung) secara statistik yang tujuannya untuk mempermudah dalam penelitian. Peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif yang dilakukan dengan membandingkan suatu akibat perlakuan tertentu dengan suatu perlakuan yang berbeda. Hal tersebut dikenal sebagai dua kelompok

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal.14.

<sup>2</sup> Karunia Eka, M.Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : Refita Aditama, 2015), hal.2.

perbandingan. Yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana kedua kelompok tersebut harus sedapat mungkin atau mendekati ciri-ciri yang sama. Hasil kelompok tersebut akan dibandingkan secara statistik.

Pada penelitian ini, kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus berupa pembelajaran Aritmetika dengan memadukan sistematika redaksi Basmalah, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional (pembelajaran Aritmetika konvensional). Kemudian hasil belajar matematika dua kelompok siswa yang mendapat perlakuan yang berbeda tersebut dibandingkan.

## **2. Jenis Penelitian**

Berdasarkan dari jenis permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen. Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan yaitu penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen yaitu metode penelitian yang sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*causal-effect relationship*).<sup>3</sup>

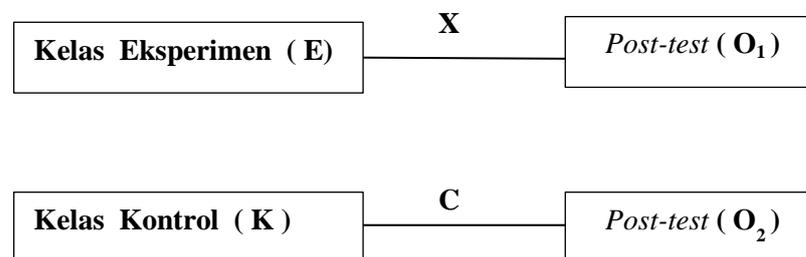
Sedangkan menurut Sugiyono menyatakan bahwa penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain.<sup>4</sup> Jadi, penelitian eksperimen adalah penelitian yang menghubungkan suatu variabel yang diberi tindakan dengan yang tidak diberi tindakan.

---

<sup>3</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2007), hal 179.

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 107.

Sesuai dengan permasalahan penelitian, maka penulis menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan desain *Quasi Experiment (The Non-Equivalent posttest-Only Control Group Design)*. Pada desain ini terdapat dua kelompok. Kelompok pertama diberikan perlakuan (X) dan kelompok lain tidak (C). Kemudian kedua kelompok diberikan tes akhir (*post-test*). Penelitian ini di ilustrasikan sebagai berikut :



**Gambar 3.1 Bagan Desain Penelitian**

- E = kelompok eksperimen
- K = kelompok kontrol
- X = perlakuan / *treatment* yang diberikan (variabel independen)
- C = kontrol terhadap perlakuan
- O<sub>1</sub> = hasil belajar siswa kelompok eksperimen (Aritmetika dengan Memadukan Sistematika Redaksi Basmalah)
- O<sub>2</sub> = hasil belajar siswa kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan (Aritmetika biasa/ konvensional).

## **B. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya, timbulnya variabel *dependent* (terikat).<sup>5</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu Pembelajaran Aritmetika dengan Memadukan Sistematika Redaksi Basmalah.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat menurut Sugiyono merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>6</sup> Variabel terikatnya (*independent*) yaitu hasil belajar matematika siswa.

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

### **1. Populasi**

Sugiyono menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>7</sup> Jadi, populasi adalah wilayah objek yang akan diteliti baik benda hidup maupun tak hidup. Misalnya siswa, guru, gedung, dokumentasi, dan lain sebagainya. Populasi dalam penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII di MTsN 1 Tulungagung.

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 61

<sup>6</sup> *Ibid.*, hal. 61

<sup>7</sup> *Ibid.*, hal 117.

## 2. Teknik Sampling

Teknik Sampling adalah cara yang digunakan untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif.<sup>8</sup> Beberapa cara yang digunakan untuk pengambilan sampel diantaranya *quota sampling* (penarikan sampel yang hanya menekankan pada jumlah sampel yang harus dipenuhi), *purposive sampling* (pengambilan sampel hanya pada individu yang didasarkan pada pertimbangan tertentu dan karakteristik tertentu), *accidental sampling* (pengambilan sampel dengan jalan mengambil individu siapa saja yang dapat dijangkau atau ditemui).<sup>9</sup>

Jadi teknik sampling adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk menentukan sampel yang akan diteliti. Sesuai dengan penjelasan diatas ada tiga cara untuk menentukan sampling, disesuaikan dengan kondisi dan keadaan peneliti waktu mengadakan penelitian.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan penelitian *cluster random sampling* atau pengambilan sampel acak yang didasarkan pada kelas. *cluster random sampling* diatas digunakan untuk menentukan sampel dari kelas yang ada. Teknik ini dilakukan karena dalam populasi yang diambil sampel memiliki karakteristik homogen.

---

<sup>8</sup> S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rieka Cipta, 2010,) hal.125.

<sup>9</sup> *Ibid.*, hal.127-128.

### 3. Sampel Penelitian

Sugiyono menyatakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>10</sup> Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pada penelitian ini terpilih tiga kelas sebagai sampel, yaitu:

- a) Kelas VII- 4 sebagai kelas ujicoba instrumen penelitian sejumlah 38 anak.
- b) Kelas VII-6 sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran Aritmetika dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah sejumlah 38 anak.
- c) Kelas VII-5 sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran Aritmetika dengan memadukan sistematika redaksi basmalah sejumlah 38 anak.

#### D. Kisi – Kisi Instrumen

**Tabel 3.1**

**Kisi- Kisi Instrumen yang diperlukan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa**

Variabel Penelitian	Indikator	No. Item Instrumen
Hasil Belajar	1. Siswa mampu menyatakan ulang konsep Aritmetika (operasi bilangan bulat)	1, 5
	2. Siswa mampu memahami konsep Aritmetika (operasi hitung bilangan bulat)	2,12, 3

<sup>10</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal.118.

Variabel Penelitian	Indikator	No. Item Instrumen
	3. Siswa mampu mengaplikasikan/ menerapkan konsep Aritmetika (operasi hitung bilangan bulat) dalam soal-soal.	4,6, 7, 8,9 , 10
	4. Siswa mampu menganalisis, menemukan pola baru, serta menghubungkan konsep Aritmetika (operasi hitung bilangan bulat) dalam menggunakan sifat-sifat operasi hitung pada Bilangan bulat positif dalam memecahkan masalah terkait kehidupan sehari-hari	11, 13,14,15,

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu atau pedoman untuk melakukan salah satu metode pengumpulan data.<sup>11</sup>

Sebagaimana metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini maka instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah:

#### 1. Pedoman Tes

Instrumen yang digunakan dalam metode tes ini adalah tes obyektif bentuk pilihan ganda (*multiple choice*), karena dengan tipe ini langkah-langkah penyelesaian siswa yang mengandung indikator hasil belajar dapat terlihat dengan jelas sehingga data tentang hasil belajar siswa

---

<sup>11</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal.66.

dapat diperoleh.<sup>12</sup> Dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak satu kali yaitu tes kemampuan akhir (*post- test*).

Suatu tes dikatakan baik apabila tes yang memenuhi kriteria valid dan reliabel agar kesimpulan dalam suatu penelitian tidak keliru.<sup>13</sup> Selain itu untuk mengetahui baik atau tidaknya suatu butir tes dapat dilakukan dengan menganalisis tingkat kesukaran maupun daya pembeda soal. Instrumen tes yang baik adalah instrumen yang memenuhi beberapa syarat, yaitu validitas isi, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.<sup>14</sup> Berikut penjelasan rumus-rumus yang digunakan ada pada bagian Analisis Data.

## **2. Pedoman Observasi**

Merupakan alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis tentang keadaan siswa kelas kontrol dan eksperimen.

## **3. Pedoman Dokumentasi**

Pedoman dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang keadaan atau jumlah guru, susunan organisasi, data siswa dan sebagainya.

---

<sup>12</sup> Steven J. Burton dkk, *How to Prepare Better Multiple-Choice Item*, (Inggris: Brigham Young University Testing Service and The Department Science,1991), hal. 3

<sup>13</sup> Karunia Eka, M.Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika,..* hal. 189.

<sup>14</sup> Steven J. Burton dkk, *How to Prepare Better Multiple-Choice Item,..*hal. 5

## **F. Data, Sumber Data dan Skala Pengukuran**

### **1. Data**

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif adalah jenis data yang dapat diukur atau dihitung secara langsung, yang berupa informasi atau penjelasan yang dinyatakan dalam bentuk angka.<sup>15</sup> Dalam hal ini data kuantitatif yang diperlukan adalah jumlah siswa dan data hasil tes.

### **2. Sumber data**

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai sumber. Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber sekunder, dan sumber primer. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen.<sup>16</sup>

- a) Sumber data primer dalam penelitian ini adalah data nilai hasil tes.
- b) Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumentasi, hasil observasi dan data siswa.

### **3. Skala Pengukuran**

Pengukuran adalah penerapan aturan bilangan pada objek atau fenomena tertentu, sedangkan skala adalah keyentuan penerapan nilai suatu variabel.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif....*, hal. 15

<sup>16</sup> *Ibid.*, hal. 193.

<sup>17</sup> Umar Suharsa Putra, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2012), hal.73.

Dalam penelitian ini pengukurannya menggunakan skala nominal dan skala rasio. Dimana skala nominal digunakan untuk mengukur variabel bebasnya dan skala rasio untuk mengukur variabel terikatnya. Dalam skala rasio angka memiliki sifat nominal, ordinal, dan interval serta mempunyai nilai absolut dan objek yang diukur.<sup>18</sup>

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.<sup>19</sup> Untuk memperoleh data yang valid dan aktual, dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik atau metode pengumpulan data sebagai berikut:

### **1. Teknik Tes**

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan yang sudah ditentukan.<sup>20</sup> Dalam penelitian ini yang digunakan adalah *post-test* hasil belajar matematika siswa. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa kelas VII di MTsN 1 Tulungagung sesudah dikenai perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan. Kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran

---

<sup>18</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif....*, hal. 85

<sup>19</sup> *Ibid.*, hal. 308.

<sup>20</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hal. 53

Aritmetika dengan memadukan sistematika redaksi basmalah dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan (konvensional).

## **2. Teknik Observasi**

Sugiyono mengemukakan teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan untuk penelitian yang berkaitan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam. Teknik ini digunakan sebagai data pendukung penelitian untuk memperoleh data pengelolaan pembelajaran oleh guru selama pembelajaran.<sup>21</sup>

Teknik observasi dibedakan menjadi dua yaitu:<sup>22</sup>

### a) Observasi terstruktur

Observasi ini merupakan teknik observasi yang telah dirancang secara sistematis, tentang apa yang akan diamati kapan dan dimana tempatnya.

### b) Observasi tidak terstruktur

Observasi ini merupakan observasi yang tidak dipersiapkan secara sistematis tentang apa yang akan diobservasi karena peneliti belum tahu secara pasti tentang apa yang akan diamati.

Dalam penelitian ini, teknik observasi digunakan untuk memperoleh data keadaan siswa MTsN 1 Tulungagung, keadaan sekolah, dan letak geografisnya.

## **3. Teknik Dokumentasi**

Metode dokumentasi digunakan untuk mendapat data mengenai nama-nama dan banyaknya peserta didik yang menjadi anggota populasi dan untuk menentukan anggota sampel dan subjek.

---

<sup>21</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,...hal. 381.

<sup>22</sup> *Ibid.*,hal.145

## H. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data dari tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab hipotesis yang telah diujikan.<sup>23</sup> Dalam penelitian ini menggunakan analisis data inferensial dimaksud untuk menganalisis data dengan membuat generalisasi pada data sampel agar hasilnya dapat diberlakukan pada populasi.<sup>24</sup>

### 1. Analisis Instrumen

Agar tes dikatakan baik maka akan dilakukan pengujian beberapa hal berikut terhadap tes yang akan di uji cobakan:

#### a. Uji validitas

##### 1) Pengujian validitas internal

Instrumen yang mempunyai validitas internal atau rasional, apabila kriteria yang ada dalam instrumen secara rasional (teoritis) telah mencerminkan apa yang diukur. Validitas internal instrumen yang berupa tes harus memenuhi *construct validity* (validitas konstruk) dan *content validity* (validitas isi).<sup>25</sup> Untuk pengujian validitas konstruk dan validitas isi dapat digunakan pendapat ahli (*judgement expert*). Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Mungkin para ahli memberikan keputusan instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada

---

<sup>23</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,...hal.207.

<sup>24</sup> Karunia Eka, M.Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika*,... hal. 242.

<sup>25</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,...hal. 176.

perbaikan, dan mungkin dirombak total.<sup>26</sup> Dalam penelitian ini , jumlah ahli untuk memvalidasi instrumen yang telah dibuat adalah tiga ahli dimana terdiri dari 2 dosen ahli dan 1 guru matematika.

## 2) Pengujian Validitas Eksternal

Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang ada di lapangan. Penelitian dapat dikatakan mempunyai validitas eksternal apabila hasil penelitian dapat digeneralisasikan atau diterapkan pada sampel lain dalam populasi yang diteliti.<sup>27</sup> Artinya setelah instrumen mendapat validasi dari ahli kemudian instrumen tersebut diuji cobakan kepada sampel lain yang bukan menjadi objek penelitian. Kemudian hasil tes dianalisis dengan menggunakan rumus seperti *product moment*, *KR-20*, *Split-Half* dan sebagainya.

## 3) Validitas menggunakan rumus

Validitas soal dapat diketahui dengan menghitung secara manual dengan rumus maupun menggunakan aplikasi SPSS, Minitab dan sebagainya. Karena penelitian ini tes bertipe obyektif maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:<sup>28</sup>

Korelasi Point Biserial

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

<sup>26</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,...hal.117.

<sup>27</sup> *Ibid.*,hal.183

<sup>28</sup> Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2008), hal. 184

Keterangan :

$r_{pbi}$  = koefisien korelasi point biserial

$M_p$  = rata- rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

$M_t$  = rata rata skor total

$SD_t$  = standar deviasi skor total

$p$  = proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir

$q$  = proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir

Kriteria : Jika  $r_{pbi} > r_{tabel}$  , maka soal valid .

Selain menggunakan perhitungan manual, peneliti juga berbantuan SPSS untuk menghitung uji validitas. Langkah-langkah pengujian normalitas berbantuan SPSS adalah sebagai berikut.<sup>29</sup>

- a) Aktifkan program SPSS : Klik **Variable View** – Input Data
- b) Klik **Analyze – Corelate – Bivariate**
- c) Setelah klik bivariate dimana kita diperintahkan untuk memindahkan variabel-variabel yang dianalisis kemudian pada kotak dialog pilih korelasi *product moment*. Lalu klik Ok.

---

<sup>29</sup> Sukiman, *Pengembangan Sistem Evaluasi*, (Yogyakarta: Insan Madani, 2011), hal. 188-189.

- d) Langkah selanjutnya yakni menginterpretasi hasil analisis. Dengan melihat harga  $r$  hitung product moment ( $df = N-2$ ) taraf signifikansi 5%, kemudian di bandingkan. Apabila  $r$  hitung  $\geq r$  tabel maka soal dinyatakan Valid jika  $r$  hitung  $\leq r$  tabel dengan demikian soal dinyatakan Invalid.

### b. Uji Reliabilitas

Reabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik, reabilitas dapat diperoleh dengan menggunakan rumus *Kuder- Richardson* (KR-20).<sup>30</sup>

$$r = \left( \frac{n}{n-1} \right) \cdot \left( \frac{(S_t^2 - \sum p \cdot q)}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

- R = koefisien reliabilitas tes  
 N = banyaknya butir soal  
 1 = bilangan konstanta  
 p = proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir  
 q = proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir  
 $\sum p \cdot q$  = jumlah perkalian antara p dan q

---

<sup>30</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,...hal. 254.

Selain menggunakan perhitungan manual, peneliti juga berbantuan SPSS untuk menghitung uji reliabilitas. Langkah-langkah pengujian reliabilitas berbantuan SPSS adalah sebagai berikut.<sup>31</sup>

- a) Aktifkan program SPSS : Klik **Variable View** – Input Data
- b) Klik **Analyze – Scale – Reliability Analysis**
- c) Kemudian kita diperintahkan untuk memindahkan variabel-variabel yang dianalisis lalu pada kotak dialog pilih formula Alpha. Lalu klik Ok.
- d) Langkah selanjutnya yakni menginterpretasi hasil analisis.

Kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi ( $r$ ) sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Instrumen**

<b>Koefisien Korelasi (<math>r</math>)</b>	<b>Keputusan</b>
0,800 – 1,000	Sangat Reliabel
0,600 – 0,799	Reliabel
0,400 – 0,599	Cukup Reliabel
0,200 – 0,399	Kurang Reliabel
0,000 – 0,199	Tidak Reliabel

Dalam penelitian ini, untuk perhitungan uji reliabilitas peneliti menggunakan perhitungan manual dan berbantu aplikasi SPSS 16.0 for Windows.

### c. Taraf kesukaran

Uji taraf kesukaran soal artinya mengkaji soal tes dari segi tingkat kesulitannya, sehingga dapat diperoleh kriteria soal termasuk mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau

---

<sup>31</sup> Sukiman, *Pengembangan Sistem Evaluasi*, (Yogyakarta: Insan Madani, 2011), hal. 188-189.

kemampuan siswa dalam menjawabnya, bukan dilihat dari sudut pandang guru pembuat soal.<sup>32</sup> Rumus yang digunakan :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = jumlah peserta tes

Tingkat kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut.

0,00 – 0,03 = soal mudah

0,31 - 0,70 = soal sedang

0,70 – 1,00 = soal sukar

#### **d. Daya pembeda**

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut dengan indeks diskriminasi atau biasa disingkat dengan DP. Rumus untuk menentukan indeks pembeda untuk soal obyektif adalah sebagai berikut:<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Proses Hasil Belajar*, ( Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2001), hal. 135

<sup>33</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta: Bumi Aksara, 1996), 213.

$$D = \frac{BA}{NA} - \frac{BB}{NB} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = Daya Pembeda

BA = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

BB = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

NA = Banyaknya peserta kelompok atas

NB = Banyaknya peserta kelompok bawah

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

PB = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

Kriteria:

0,00 – 0,20 = kategori jelek (*poor*)

0,21 – 0,40 = kategori sedang (*satisfactory*)

0,41 – 0,70 = kategori baik (*good*)

0,71 – 1,00 = kategori baik sekali (*excellent*)

Negatif = jelek sekali.

## 2. Uji prasyarat

### a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data akhir kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas akan berpengaruh terhadap uji hipotesis yang digunakan, statistik parametrik atau statistik non parametrik. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus *Kolmogorov- Smirnov*. Adapun rumus *Kolmogorov Smirnov* sebagai berikut.<sup>34</sup>

$$D_{hitung} = \text{maks} | F_s(x_i) - F_t(x_i) |$$

Langkah- langkahnya sebagai berikut :

- 1) Merumuskan hipotesis

Ho: data berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: data berdistribusi tidak normal.

- 2) Urutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar

- 3) Hitung rata-rata dan simpangan bakunya

- 4) Hitung  $F_s(x_i) = \frac{\text{Frekuensi Kumulatif (F kum)}}{\text{jumlah frekuensi (f)}}$

- 5) Hitung  $Z \text{ baku} = \frac{(x_i) - (\bar{X})}{SD}$

- 6) Menentukan  $F_t(x_i) = 0,5 \pm Z \text{ tabel}$

- 7) Menentukan D hitung . Setelah itu carilah nilai D terbesar.

- 8) Menentukan KS tabel (*Tabel Kolmogorov Smirnov*).

---

<sup>34</sup> Silvia Facchinetti, A Procedure to Find Exact Critical Value of Kolmogorov Smirnov Test ( *Statistica Applicata- Italian Journal of Applied Statistics Vol. 21 n.3-4 2009*), hal. 337.

Keputusan Uji :

Jika nilai  $D < KS$  tabel  $H_0$  diterima

Jika nilai  $D > KS$  tabel  $H_0$  ditolak

Selain menggunakan perhitungan manual, peneliti juga berbantuan SPSS untuk menghitung uji normalitas. Langkah-langkah pengujian normalitas berbantuan SPSS adalah sebagai berikut.<sup>35</sup>

- 1) Buka SPSS
- 2) Klik **Variable View** pada SPSS. Isikan data.
- 3) Klik menu **Analyze – NonParametric Test – Legacy Dialog >> 1-Sample**  
Klik **OK**.

Kriteria pengujian normalitas berbantuan SPSS adalah apabila *Asymp.sig* (*2-tailed*)  $> 5\%$ , (0.05) maka diterima yang artinya berdistribusi normal.

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak, jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen. Hipotesisnya sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (variansi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (variansi tidak homogen)

---

<sup>35</sup> Duwi Piyanto, *Belajar Cepat Olah Data Statistik dengan SPSS*, (Yogyakarta: ANDI, 2011), hal. 37.

Uji ini digunakan untuk menyeimbangkan kelompok kontrol dan kelompok pembanding agar diketahui keduanya berangkat dari titik tolak yang sama, rumus yang digunakan adalah Rumus Uji F :<sup>36</sup>

$$\text{Varians}_1 = \frac{\sum(X - \bar{X}_1)}{n-1}$$

$$\text{Varians}_2 = \frac{\sum(X - \bar{X}_2)}{n-1}$$

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

Kriteria pengujian

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

Selain menggunakan perhitungan manual, peneliti juga berbantuan SPSS untuk menghitung uji homogenitas. Langkah-langkah pengujian homogenitas berbantuan SPSS adalah sebagai berikut.<sup>37</sup>

- 1) klik menu *Analyze – Compare Means – One Way Anova....*
- 2) Masukkan X1 dan X2 pada kotak *Dependent List* dan data Grup pada kotak faktor.
- 3) Klik Option dan checklist *Homogeneity of Variance test* – klik continue

---

<sup>36</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Statistik*, (Bandung: ALFABETA, 2003), hal. 186.

<sup>37</sup> Karunia Eka, M.Riduwan, *Penelitian Pendidikan Matematika....*hal. 250-252.

Kriteria pengujian homogenitas berbantuan SPSS adalah apabila  $\text{sig} > 5\%$ , maka  $H_0$  diterima yang artinya varian sama (homogen).

### 3. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran Pembelajaran Aritmetika dengan Memadukan Sistematika Redaksi Basmalah Terhadap hasil belajar matematika maka peneliti menggunakan uji t (*t-test*). Langkah- langkah sebagai berikut sebagai berikut :

1) Menentukan Hipotesis

a. Membuat  $H_0$  dan  $H_1$  dalam bentuk kalimat.

$H_0$  : Tidak ada pengaruh pembelajaran Pembelajaran Aritmetika dengan Memadukan Sistematika Redaksi Basmalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII di MTsN 1 Tulungagung.

$H_1$  :Ada pengaruh pembelajaran Pembelajaran Aritmetika dengan Memadukan Sistematika Redaksi Basmalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII di MTsN 1 Tulungagung.

b. Membentuk hipotesis dalam bentuk statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  : nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen.

$\mu_2$  : nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol.

2) Menentukan dasar keputusan

a. Berdasarkan Signifikansi

Jika  $\alpha = 0,05 \leq sig.(2-tailed)$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

Jika  $\alpha = 0,05 > sig.(2-tailed)$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak

b. Berdasarkan  $t_{hitung}$

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

3) Membuat kesimpulan

a. Jika  $\alpha = 0,05 \leq sig.(2-tailed)$  dan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian maka Ada pengaruh pembelajaran Pembelajaran Aritmetika dengan Memadukan Sistematika Redaksi Basmalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII di MTsN 1 Tulungagung.

b. Jika  $\alpha = 0,05 > sig.(2-tailed)$  dan  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Dengan demikian maka Tidak ada pengaruh pembelajaran Pembelajaran Aritmetika dengan Memadukan Sistematika Redaksi Basmalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII di MTsN 1 Tulungagung.

Setelah tahap awal yaitu uji instrumen, uji homogenitas dan uji normalitas terpenuhi, selanjutnya peneliti melakukan analisis data lanjutan. Analisis data menggunakan uji *Independent Sample T-test*. Uji tersebut digunakan untuk menguji perbandingan rata-rata dua kelompok sampel yang independen. Ada dua cara yang digunakan dalam penelitian ini. Cara pertama

menghitungnya secara manual dan cara kedua adalah menganalisis menggunakan *software SPSS*. Secara manual rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

**Rumus Uji T-test :**<sup>38</sup>

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen.

$\bar{x}_2$  = rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

$n_1$  = banyaknya subyek kelas eksperimen.

$n_2$  = banyaknya subyek kelas kotrol.

$s_1$  = simpangan baku kelas eksperimen.

$s_2$  = simpangan baku kelas kontrol.

### Menentukan nilai kritis

$$t_{tabel} = t(\alpha, dk)$$

dimana  $\alpha$  = taraf signifikansi dan  $dk$  = derajat kebebasan ( $n_1+n_2-2$ ).  $t_{tabel}$  untuk taraf signifikansi 5% (0,05). Selain itu  $t_{tabel}$  dapat diketahui dengan bantuan excel yakni = TINV( probability; deg\_freedom).

---

<sup>38</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,...hal. 273.

### Menentukan kriteria pengujian 2 pihak :

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

Selanjutnya, uji T-test juga dapat dilakukan dengan berbantu software SPSS.

Langkah –Langkahnya sebagai berikut:<sup>39</sup>

- 1) Klik Variable view. Input data.
- 2) Klik menu **Analyze – Compare Means – Independent Sample T Test** kemudian masukkan variabel pertama kedalam kotak **Test Variable(s)** dan variabel kedua di kotak **Grouping Variable**.
- 3) Klik button **Define Groups** dan masukkan angka 1 pada **Group 1** dan angka pada **Group 2**, kemudian klik **Continue**.
- 4) Klik tombol **OK**
- 5) Interpretasikan Data dengan membandingkan nilai pada output dengan berdasar pada kriteria pengambilan keputusan.

Adapun untuk mengetahui besar pengaruh pengaruh pembelajaran Pembelajaran Aritmetika dengan Memadukan Sistematis Redaksi Basmalah terhadap hasil belajar matematika dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size* pada rumus *Cohen's d from t-test* sebagai berikut:<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> Duwi Piyanto, *Belajar Cepat Olah Data Statistik dengan SPSS*,...hal.46-48.

<sup>40</sup> Will Thalheimer and Samantha Cook, How to Calculate Effect Sizes, (*Journal from Work-Learning Research Publication*, 2002), hal.5.

$$d = t \sqrt{\left(\frac{n_t + n_c}{n_t \cdot n_c}\right) \left(\frac{n_t + n_c}{n_t + n_c - 2}\right)}$$

$d$  = Cohen's  $d$  effect size

$t$  = t-test

$n_t$  = banyaknya sampel kelas eksperimen

$n_c$  = banyaknya sampel kelas kontrol

Dari nilai  $d$  yang menyatakan *effect size* tersebut, dapat dilihat presentase berdasarkan pada interpretasi. Presentase yang diperoleh digunakan untuk menyatakan besarnya pengaruh pembelajaran Pembelajaran Aritmetika dengan Memadukan Sistematis Redaksi Basmalah terhadap hasil belajar matematika siswa. Adapun interpretasi dari nilai *Cohen's d* dinyatakan pada tabel berikut.

**Tabel 3.3 Interpretasi nilai *Cohen's d***

<b>Cohen's Standart</b>	<b>Effect Size</b>	<b>Presentase (%)</b>
<b>Tinggi</b>	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
0,8	79	

<b>Cohen's Standart</b>	<b>Effect Size</b>	<b>Presentase (%)</b>
<b>Sedang</b>	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
<b>Rendah</b>	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50