

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen (*quasi experimental research*) dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen dipilih karena bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media video animasi terhadap hasil belajar matematika.

Metode penelitian kuantitatif adalah penelitian dengan alat untuk olah data menggunakan statistik, oleh karena itu data yang diperoleh dan hasil yang didapatkan berupa angka (Sahir, 2021). Desain penelitian yang digunakan adalah Nonequivalent Control Group Design. Desain ini dipilih karena kelas tidak dipilih secara acak, melainkan berdasarkan kelas yang sudah ada di sekolah. Dalam desain ini, baik kelompok eksperimen maupun kontrol diberikan pretest dan posttest.

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini peneliti memilih lokasi di SD Negeri 75 Kota Bengkulu yang beralamat di Jl. RE. Martadinata, Kelurahan Kandang, Kecamatan Kampung Melayu, Kota Bengkulu.

### **2. Waktu Penelitian**

Waktu Pelaksanaan penelitian ini adalah pada tahun ajaran 2025/2026, tepatnya dimulai pada semester ganjil, yaitu antara bulan Oktober sampai November 2025.

## **C. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang dipakai adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yang termasuk dalam jenis eksperimen semu. Pada desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing diberikan *pretest* dan *posttest*. Kelompok pertama berperan sebagai kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan berupa penggunaan media video animasi dalam proses pembelajaran. Sementara itu, kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran tanpa menggunakan video

animasi atau tetap menggunakan media pembelajaran konvensional. Rancangan ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan hasil antara dua kelompok, meskipun pemilihan kelas tidak dilakukan secara acak.

**Tabel 2. Desain Penelitian**

|                      |       |   |       |
|----------------------|-------|---|-------|
| Kelompok Eksperimen: | $O_1$ | X | $O_2$ |
| Kelompok Kontrol:    | $O_1$ | - | $O_2$ |

Keterangan:

$O_1$  = Pre-test (tes awal sebelum perlakuan)

X = Perlakuan (penggunaan media Video Animasi)

$O_2$  = Post-test (tes akhir setelah perlakuan)

#### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi Penelitian**

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang mencakup objek atau subjek yang memiliki kualitas serta karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian dijadikan dasar penarikan kesimpulan. (Sahir, 2021).

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang menjadi kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi tidak hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam lainnya. Dan populasi juga bagian dari jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh obyek/subyek itu (Djaali, 2021).

Maka yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah seluruh jumlah peserta didik kelas IV SDN 75 Kota Bengkulu.

**Tabel 3. Populasi Penelitian**

| No     | Kelas | Jumlah |
|--------|-------|--------|
| 1.     | IVA   | 38     |
| 2.     | IVB   | 40     |
| 3.     | IVC   | 39     |
| 4.     | IVD   | 38     |
| Jumlah |       | 155    |

## 2. Sampel Penelitian

Menurut abubakar, 2021. Sampel adalah sebagian dari populasi penelitian atau contoh dari keseluruhan

populasi penelitian. Sampel penelitian ini diambil dari populasi dengan menggunakan teknik cluster sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kelas utuh yang sudah terbentuk, tanpa melakukan pemilihan secara individual. Teknik ini dipilih karena pada sekolah dasar, siswa sudah terbagi ke dalam rombongan belajar tetap, sehingga lebih efektif, efisien, dan tidak mengganggu sistem pembelajaran yang sedang berlangsung.

Dalam penelitian ini, dua kelas IV dijadikan sampel penelitian, yaitu:

**Tabel 4. Sampel Penelitian**

| NO | Kelas | Jumlah | Keterangan       |
|----|-------|--------|------------------|
| 1. | IV C  | 39     | Kelas Kontrol    |
| 2. | IV D  | 38     | Kelas Eksperimen |

#### **E. Definisi Oprasional Penelitian**

Definisi operasional variabel penelitian diperlukan untuk memperjelas makna setiap variabel yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda. Dengan adanya definisi operasional, setiap variabel dapat diukur secara lebih terarah sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian

ini terdapat dua variabel utama, yaitu variabel bebas (independen) berupa media video animasi, dan variabel terikat (dependen) berupa hasil belajar matematika siswa. Definisi operasional dari kedua variabel tersebut dijelaskan sebagai berikut.

#### 1. Media Vidio Animasi

Istilah media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium, yang secara harfiah berarti perantara atau penghubung. Dalam konteks sebagai sumber belajar, media dapat diartikan sebagai segala sesuatu baik itu manusia, objek, maupun peristiwa yang dapat membantu peserta didik dalam memperoleh pengetahuan serta keterampilan Menurut Mahmud, dkk., (2023: 3). Media pembelajaran merupakan segala bentuk sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dari guru kepada siswa, sehingga mampu membangkitkan pikiran, perasaan, perhatian, serta motivasi siswa untuk berpartisipasi dalam proses belajar. Dengan demikian, media ini berfungsi mendukung

tercapainya tujuan pembelajaran secara lebih efektif dan efisien.

Video animasi adalah media pembelajaran yang menyajikan materi dengan dukungan audio dan gerakan animasi, sehingga mampu menarik minat serta perhatian siswa (Bulu, dkk, 2022:48). Video animasi menurut Husni (dalam Andrasari, dkk, 2022:79) adalah tayangan yang menyerupai film, tersusun dari rangkaian gambar dan suara yang dirancang sedemikian rupa sehingga terlihat menarik. Animasi ini terbentuk dari pergerakan antar frame yang berbeda dalam jangka waktu tertentu, sehingga menciptakan kesan bergerak dan diperkuat dengan suara seperti dialog atau percakapan.

## 2. Hasil Belajar

Hasil belajar siswa adalah pencapaian akademik yang diraih melalui berbagai bentuk penilaian seperti ujian dan tugas, serta ditunjang oleh keaktifan siswa dalam bertanya maupun menjawab selama pembelajaran (Dakhi, 2020). Hasil belajar umumnya dipakai sebagai

tolok ukur untuk mengetahui tingkat penguasaan seseorang terhadap materi yang telah diajarkan. Istilah “hasil belajar” tersusun dari dua kata, yakni “hasil” dan “belajar”. “Hasil” berarti suatu capaian yang diperoleh dari suatu kegiatan atau proses yang menyebabkan adanya perubahan pada input secara fungsional, sedangkan “belajar” merupakan usaha untuk menghasilkan perubahan perilaku pada individu. Dengan demikian, hasil belajar adalah gambaran keberhasilan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, yang tampak melalui perubahan tertentu, seperti peningkatan keaktifan, keterampilan proses, motivasi, dan prestasi belajar (wahyuni,dkk).

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data merupakan tahapan yang sangat penting dan berperan besar dalam keberhasilan suatu penelitian. Suatu penelitian dapat dinilai berhasil apabila peneliti mampu memperoleh data yang dibutuhkan. Sebaliknya, apabila data tidak dapat diperoleh atau tidak

berhasil dihimpun, maka penelitian tersebut dianggap tidak berhasil atau gagal (Ibrahim., 2015).

#### 1. Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengamati aktivitas siswa, keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar, serta bagaimana siswa merespon penggunaan media video animasi dalam pembelajaran matematika.

#### 2. Tes (Pretest dan Posttest)

Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. Tes diberikan sebelum perlakuan (pretest) dan setelah perlakuan (posttest) pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Kisi-kisi tes disusun berdasarkan indikator hasil belajar matematika, seperti kemampuan memahami konsep, menyelesaikan soal hitungan, menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah, serta menentukan jawaban yang tepat sesuai materi yang diajarkan.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian, seperti daftar nama siswa, nilai ulangan harian sebelumnya, foto kegiatan penelitian, serta dokumen lain yang mendukung pelaksanaan penelitian.

### G. Instrumen Penelitian

Menurut Sani (2022:99), instrumen penelitian berfungsi sebagai alat bagi peneliti dalam mengumpulkan data dan mengukur fenomena, baik fenomena alamiah maupun sosial, sehingga informasi yang diperoleh dapat diolah secara teratur dan objektif.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa jenis, yaitu:

#### 1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan media video animasi. Aspek yang diamati mencakup perhatian siswa, keaktifan dalam bertanya dan menjawab, antusiasme mengikuti kegiatan belajar, serta keterlibatan

dalam diskusi. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang memiliki skala penilaian agar hasil lebih terukur.

## 2. Tes

Tes digunakan untuk mengukur keterampilan memahami teks bacaan siswa sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) perlakuan dengan media video animasi. Bentuk tes berupa soal pilihan ganda dan uraian singkat yang disusun berdasarkan indikator keterampilan membaca pemahaman, meliputi menemukan ide pokok, mengidentifikasi informasi penting, menafsirkan makna kata atau ungkapan, menyimpulkan isi bacaan, serta menceritakan kembali isi bacaan dengan bahasa sendiri.

**Tabel 5**  
**Kisi-kisi Instrumen Pre-test dan Post-test**

| <b>NO.</b> | <b>Materi</b>           | <b>Indikator</b>                                        | <b>Level Kognitif</b> | <b>Nomor soal</b> |
|------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1.         | Pengenalan bangun datar | Mengidentifikasi bangun datar berdasarkan jumlah sisi   | C1                    | 1,13              |
| 2.         | Pengenalan bangun datar | Mengidentifikasi bangun datar yang tidak memiliki sudut | C1                    | 2,3               |

|     |                          |                                                                          |    |          |
|-----|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|----------|
| 3.  | Sifat bangun datar       | Menentukan bangun datar berdasarkan sifat sisi (empat sisi sama panjang) | C2 | 3,7      |
| 4.  | Sifat bangun datar       | Menentukan bangun datar berdasarkan bentuk sisi (sisi melengkung)        | C2 | 4,9      |
| 5.  | Sifat bangun datar       | Mengidentifikasi bangun datar yang memiliki sudut siku-siku              | C2 | 5,11     |
| 6.  | Keliling persegi         | Menghitung keliling persegi                                              | C3 | 6,10     |
| 7.  | Keliling persegi panjang | Menghitung keliling persegi panjang                                      | C3 | 7,8      |
| 8.  | Luas persegi             | Menghitung luas persegi                                                  | C3 | 8,17     |
| 9.  | Luas persegi panjang     | Menghitung luas persegi panjang                                          | C3 | 9,13,15  |
| 10. | Luas segitiga            | Menghitung luas segitiga                                                 | C3 | 10,14    |
| 11. | Pengenalan segitiga      | Mengidentifikasi segitiga berdasarkan jumlah sudut                       | C1 | 11,19    |
| 12. | Sifat jajargenjang       | Mengidentifikasi bangun datar dengan dua pasang sisi sejajar             | C2 | 12       |
| 13. | Sifat trapesium          | Mengidentifikasi bangun datar dengan                                     | C2 | 15,16,18 |

|     |                                |                                                                           |    |        |
|-----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|--------|
|     |                                | satu pasang sisi<br>sejajar                                               |    |        |
| 14. | Sifat persegi                  | Menentukan panjang<br>sisi persegi<br>berdasarkan keliling                | C3 | 17, 20 |
| 15. | Keliling<br>persegi<br>panjang | Menentukan ukuran<br>sisi persegi panjang<br>dari keliling dan<br>panjang | C3 | 18     |
| 16. | Sifat persegi                  | Mengidentifikasi<br>persegi berdasarkan<br>sifat sisi dan sudut           | C2 | 20, 16 |

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi dipakai sebagai data pendukung penelitian, berupa daftar nama siswa, catatan nilai ulangan harian sebelumnya, serta foto kegiatan pembelajaran. Instrumen ini membantu memperkuat data hasil tes dan observasi, sekaligus memberikan gambaran nyata mengenai pelaksanaan penelitian di lapangan.

## H. Teknik Analisis Data

Analisis data mencakup beberapa langkah, yaitu mengelompokkan data sesuai variabel dan karakteristik responden, menyusun tabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data setiap variabel yang

diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, serta melakukan analisis statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (sugiyono., 2013:147).

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis statistik kuantitatif. Data diperoleh dari hasil pretest dan posttest hasil belajar matematika pada kelompok eksperimen (menggunakan media video animasi) dan kelompok kontrol (menggunakan pembelajaran konvensional). Tahapan analisis data dilakukan sebagai berikut:

## **1. Instrumen Penelitian**

### **a. Uji Validitas**

Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrument sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas penelitian dilakukan dengan perhitungan menggunakan bantuan SPSS 26 *for Windows*. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus.

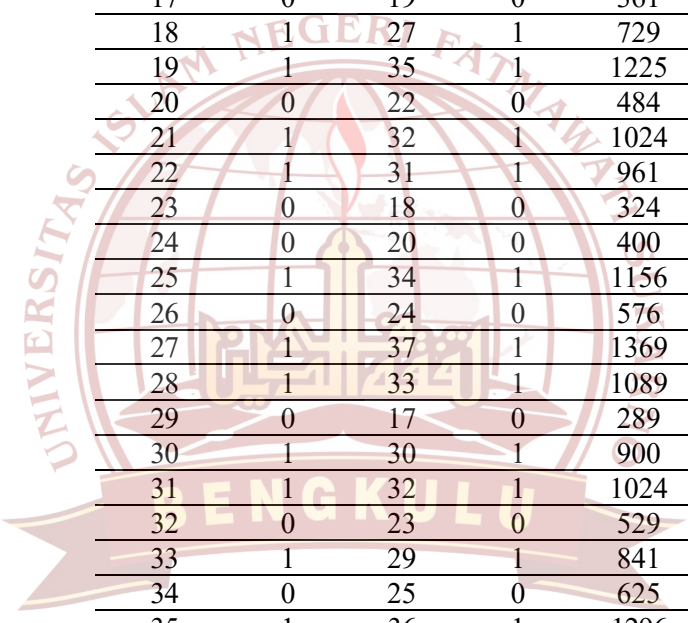
**Tabel 6. Klasifikasi Validitas Butir Soal**

| Nilai $r_{xy}$ | Kriteria      |
|----------------|---------------|
| 0,80-1,00      | Sangat Tinggi |
| 0,60-0,80      | Tinggi        |
| 0,40-0,60      | Cukup         |
| 0,20-0,40      | Rendah        |
| 0,00-0,20      | Sangat Rendah |

Kemudian hasil  $r_{xy}$  dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  *person product moment* dengan taraf signifikan 5 % (0,05). Dengan keterangan jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka item butir soal yang digunakan valid. Akan tetapi jika sebaliknya, maka butir soal tersebut tidak valid. Untuk mengetahui tingkat validitas butir soal yang digunakan, penelitian melakukan uji coba kepada 40 siswa kelas IV B di SD N 75 Kota Bengkulu. Uji validitas terdiri dari 40 soal tes pilihan ganda, dengan perhitungan sebagai berikut:

**Tabel 7. Hasil Uji Validitas Butir Soal No. 1**

| NO | X | Y  | $X^2$ | $Y^2$ | XY |
|----|---|----|-------|-------|----|
| 1  | 1 | 28 | 1     | 748   | 28 |
| 2  | 0 | 18 | 0     | 324   | 0  |
| 3  | 0 | 18 | 0     | 324   | 0  |
| 4  | 1 | 30 | 1     | 900   | 30 |
| 5  | 1 | 25 | 1     | 625   | 25 |
| 6  | 1 | 31 | 1     | 961   | 31 |
| 7  | 1 | 35 | 1     | 1225  | 35 |



|               |           |             |           |               |            |
|---------------|-----------|-------------|-----------|---------------|------------|
| 8             | 0         | 24          | 0         | 576           | 0          |
| 9             | 0         | 20          | 0         | 400           | 0          |
| 10            | 1         | 33          | 1         | 1089          | 33         |
| 11            | 1         | 30          | 1         | 900           | 30         |
| 12            | 1         | 29          | 1         | 841           | 1          |
| 13            | 1         | 34          | 1         | 1156          | 34         |
| 14            | 1         | 28          | 1         | 784           | 28         |
| 15            | 0         | 21          | 0         | 441           | 0          |
| 16            | 1         | 36          | 1         | 1296          | 36         |
| 17            | 0         | 19          | 0         | 361           | 0          |
| 18            | 1         | 27          | 1         | 729           | 27         |
| 19            | 1         | 35          | 1         | 1225          | 35         |
| 20            | 0         | 22          | 0         | 484           | 0          |
| 21            | 1         | 32          | 1         | 1024          | 32         |
| 22            | 1         | 31          | 1         | 961           | 31         |
| 23            | 0         | 18          | 0         | 324           | 0          |
| 24            | 0         | 20          | 0         | 400           | 0          |
| 25            | 1         | 34          | 1         | 1156          | 34         |
| 26            | 0         | 24          | 0         | 576           | 0          |
| 27            | 1         | 37          | 1         | 1369          | 37         |
| 28            | 1         | 33          | 1         | 1089          | 33         |
| 29            | 0         | 17          | 0         | 289           | 0          |
| 30            | 1         | 30          | 1         | 900           | 30         |
| 31            | 1         | 32          | 1         | 1024          | 32         |
| 32            | 0         | 23          | 0         | 529           | 23         |
| 33            | 1         | 29          | 1         | 841           | 29         |
| 34            | 0         | 25          | 0         | 625           | 0          |
| 35            | 1         | 36          | 1         | 1296          | 36         |
| 36            | 0         | 21          | 0         | 441           | 0          |
| 37            | 1         | 34          | 1         | 1156          | 34         |
| 38            | 0         | 22          | 0         | 484           | 22         |
| 39            | 1         | 35          | 1         | 1225          | 35         |
| 40            | 0         | 19          | 0         | 361           | 19         |
| <b>Jumlah</b> | <b>23</b> | <b>1042</b> | <b>23</b> | <b>28.726</b> | <b>699</b> |

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa:

|          |        |            |          |           |       |
|----------|--------|------------|----------|-----------|-------|
| $\sum X$ | = 23   | $\sum X^2$ | = 23     | $\sum XY$ | = 699 |
| $\sum Y$ | = 1042 | $\sum Y^2$ | = 28.726 | N=40      |       |

Kemudian untuk mencari validitas soal tes tersebut, maka dianalisis menggunakan rumus *product moment* sebagai berikut:

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{n (\sum xy) - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{n \cdot (\sum x^2) - (\sum x)^2} \cdot (\sum y^2 - (\sum y)^2)}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Angka indeks korelasi r product moment x dan y

n : Jumlah sampel

$\sum x$  : Jumlah seluruh skor x

$\sum y$  : Jumlah seluruh skor y

$\sum x^2$  : Jumlah penguadratan variabel x

$\sum y^2$  : Jumlah penguadratan variabel y

$\sum xy$  : Hasil perkalian jumlah variabel x dan y

$$r_{xy} = \frac{N \sum X.Y - (\sum X).(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(40)(699) - (23)(1042)}{\sqrt{\{(40)(23) - (23)^2\} \{(40)(28.726) - (1042)^2\}}} \\
&= \frac{27.960 - 23.966}{\sqrt{(920 - 529)(1.149.040 - 1.085.764)}} \\
&= \frac{3.994}{\sqrt{(391)(63.276)}} \\
&= \frac{3.994}{\sqrt{24.740.916}} \\
&= \frac{3.994}{4.974} \\
&= 0,803
\end{aligned}$$

Dengan hasil analisis di atas, maka dapat diketahui bahwa hasil  $r_{xy}$  sebesar 0,803. Kemudian untuk mengetahui soal tes di atas dapat dikatakan valid, maka dapat dilanjutkan dengan melihat tabel nilai koefisien “r” *product moment* dengan dengan terlebih dahulu melihat df ( $N - nr$  =  $40 - 2 = 38$ ) pada taraf signifikan 5% adalah 0,320 sedangkan hasil dari  $r_{xy}$  adalah 0,803. Ternyata  $r_{xy}$  lebih besar dibandingkan dengan  $r_{tabel}$ , maka dari itu item soal nomor 1 dinyatakan valid.

Untuk pengujian butir soal nomor 2 sampai nomor 40 dilakukan dengan cara yang sama dengan menggunakan

bantuan SPSS ver 26. Berikut ini hasil keseluruhan Uji validitas dengan menggunakan IMB SPSS Statistics 26.0:

**Tabel 8. Hasil Uji Validitas Soal Tes**

| No Item | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan  |
|---------|--------------|-------------|-------------|
| 1       | 0,803        | 0,320       | Valid       |
| 2       | 0,026        | 0,320       | Tidak Valid |
| 3       | 0,638        | 0,320       | Valid       |
| 4       | 0,764        | 0,320       | Valid       |
| 5       | 0,092        | 0,320       | Tidak Valid |
| 6       | 0,309        | 0,320       | Valid       |
| 7       | 0,144        | 0,320       | Tidak Valid |
| 8       | 0,764        | 0,320       | Valid       |
| 9       | 0,769        | 0,320       | Valid       |
| 10      | 0,206        | 0,320       | Tidak Valid |
| 11      | 0,132        | 0,320       | Tidak Valid |
| 12      | 0,107        | 0,320       | Tidak Valid |
| 13      | 0,013        | 0,320       | Tidak Valid |
| 14      | 0,553        | 0,320       | Valid       |
| 15      | 0,065        | 0,320       | Tidak Valid |
| 16      | 0,055        | 0,320       | Tidak Valid |
| 17      | 0,360        | 0,320       | Valid       |
| 18      | 0,644        | 0,320       | Valid       |
| 19      | 0,265        | 0,320       | Tidak Valid |
| 20      | 0,181        | 0,320       | Tidak Valid |
| 21      | 0,342        | 0,320       | Valid       |
| 22      | 0,710        | 0,320       | Valid       |
| 23      | 0,769        | 0,320       | Valid       |
| 24      | 0,166        | 0,320       | Tidak Valid |
| 25      | 0,028        | 0,320       | Tidak Valid |
| 26      | 0,698        | 0,320       | Valid       |
| 27      | 0,420        | 0,320       | Valid       |

|    |       |       |             |
|----|-------|-------|-------------|
| 28 | 0,020 | 0,320 | Tidak Valid |
| 29 | 0,719 | 0,320 | Valid       |
| 30 | 0,048 | 0,320 | Tidak Valid |
| 31 | 0,284 | 0,320 | Tidak valid |
| 32 | 0,769 | 0,320 | Valid       |
| 33 | 0,233 | 0,320 | Tidak valid |
| 34 | 0,463 | 0,320 | Valid       |
| 35 | 0,796 | 0,320 | Valid       |
| 36 | 0,420 | 0,320 | Valid       |
| 37 | 0,563 | 0,320 | Valid       |
| 38 | 0,768 | 0,320 | Valid       |
| 39 | 0,234 | 0,320 | Tidak valid |
| 40 | 0,230 | 0,320 | Tidak valid |

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa dari 40 item soal di atas terdapat 21 item soal yang valid yaitu item nomor 1, 3, 4, 6, 8, 9, 14, 17, 18, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 32, 34, 35, 36, 37, dan 38. Sedangkan 19 item soal yang tidak valid dihilangkan atau tidak digunakan sebagai instrumen penelitian.

#### **b. Analisis Realibilitas**

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh dari orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan

dengan menentukan koefisien reliabilitas (Sugiyono, 2020). Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metode *Alpa Cronbach*.

Setelah seluruh butir soal dilakukan uji validasi, selanjutnya dilakukan uji reabilitas, untuk melihat bahwa soal telah memenuhi syarat agar dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian. Data yang memiliki nilai uji realibilitas  $> 0,70$  memiliki tingkat realibilitas tinggi dan memenuhi syarat realibilitas data.

**Tabel 9. Uji Realibilitas Soal Tes**

| Reliability Statistics |            |  |
|------------------------|------------|--|
| Cronbach's Alpha       | N of Items |  |
| 0,850                  | 40         |  |

Berdasarkan hasil uji reabilitas soal tes di atas menunjukkan bahwa nilai Cronbach"s Alpha  $> 0,70$  atau  $0,850 > 0,70$ . Jadi, dapat disimpulkan bahwa instrument yang akan digunakan adalah realibel (tinggi) sebagai alat ukur penelitian.

## 2. Uji Prasyarat Analisis

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji Chi Kuadrat (*Chi-Square*) dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$X^2$  = nilai Chi Kuadrat

$O_i$  = frekuensi observasi (data yang diperoleh)

$E_i$  = frekuensi harapan (frekuensi teoritis dari distribusi normal)

$\Sigma$  = jumlah dari seluruh kelas interval

Dalam penelitian ini uji normalitas data dilakukan dengan bantuan SPSS 26.0 dengan kriteria pengujian, Nilai Sig. atau signifikansi lebih kecil dari ( $\leq$ ) probabilitas 0,05 maka berdistribusi normal.

Peneliti menggunakan uji Shapiro-wilk dengan menggunakan bantuan IMB SPSS Statistics 26.0.

**Table 10. Kriteria Uji Normalitas Shapiro Wilk**

| Data      | Hasil                            | Distribusi   |
|-----------|----------------------------------|--------------|
| Pre-test  | Jika Sig-2tailed $> \alpha$ 0,05 | Normal       |
|           | Jika Sig-2tailed $< \alpha$ 0,05 | Tidak Normal |
| Post-test | Jika Sig-2tailed $> \alpha$ 0,05 | Normal       |
|           | Jika Sig-2tailed $< \alpha$ 0,05 | Tidak Normal |

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

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians data antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah sama. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji Levene, dengan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$S_1^2$  = varians kelompok pertama (eksperimen)

$S_2^2$  = varians kelompok kedua (kontrol)

Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka data dianggap homogen.

Dalam penelitian ini, uji homogenitas data dilakukan dengan bantuan SPSS 26.0 dengan kriteria pengujian, yaitu jika nilai Sig. atau signifikansi lebih besar dari ( $>$ ) 0,05 maka data dinyatakan homogen, sedangkan jika nilai Sig. lebih kecil dari ( $\leq$ ) 0,05 maka data tidak homogen.

Peneliti menggunakan uji Levene (Levene's Test) dengan bantuan IBM SPSS Statistics 26.0.

**Tabel 11. Kriteria Uji Homogenitas (Levene Test)**

| Data      | Hasil                            | Distribusi    |
|-----------|----------------------------------|---------------|
| Pre-test  | Jika Sig-2tailed $> \alpha$ 0,05 | Homogen       |
|           | Jika Sig-2tailed $< \alpha$ 0,05 | Tidak Homogen |
| Post-test | Jika Sig-2tailed $> \alpha$ 0,05 | Homogen       |
|           | Jika Sig-2tailed $< \alpha$ 0,05 | Tidak homogen |

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Uji-t (Independent Sample t-test)

Uji-t digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol setelah diberikan perlakuan.

Rumus uji-t:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = rata-rata kelompok kontrol

$S_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varians kelompok kontrol

$n_1$  dan  $n_2$  = jumlah sampel masing-masing kelompok

Kriteria pengujian:

- Jika Sig. < 0,05 → ada pengaruh signifikan.
- Jika Sig. ≥ 0,05 → tidak ada pengaruh signifikan.

Dalam penelitian ini, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji t (Independent Sample t-test) dengan bantuan SPSS 26.0. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai Sig. (2-tailed) lebih kecil dari ( $\leq$ ) 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua

kelas, sedangkan jika nilai Sig. (2-tailed) lebih besar dari ( $>$ ) 0,05 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas.

**Tabel 12. Kriteria Uji Independent Sample t-test**

| <b>Data</b> | <b>Hasil</b>                              | <b>Distribusi</b>        |
|-------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| Pre-test    | Jika Sig. (2-tailed) $> \alpha$ (0,05)    | Tidak terdapat perbedaan |
|             | Jika Sig. (2-tailed) $\leq \alpha$ (0,05) | Terdapat perbedaan       |
| Post-test   | Jika Sig. (2-tailed) $> \alpha$ (0,05)    | Tidak terdapat perbedaan |
|             | Jika Sig. (2-tailed) $\leq \alpha$ (0,05) | Terdapat perbedaan       |

