

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan yaitu untuk meneliti perbandingan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran LOK-R di kelas VIII D MTs Raudhatussyubban dan kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran LOK-R di kelas VIII C MTs Raudhatussyubban pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) tahun ajaran 2022/2023.

Data yang didapat dari penelitian ini adalah data kuantitatif, analisis data kuantitatif bertujuan untuk mempermudah memahami apa yang terdapat di balik semua data tersebut, mengelompokkannya, meringkasnya, menjadi sesuatu yang kompak dan mudah dimengerti, serta menemukan pola umum yang timbul dari data tersebut.<sup>16</sup> Menurut Sugiono metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat, positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu.

Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, ataupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadu permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran dalam bentuk

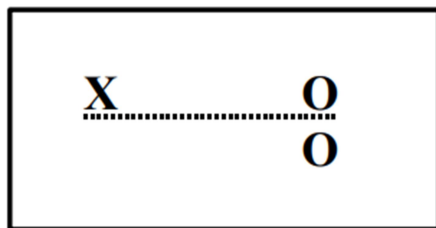
---

<sup>16</sup> Maryam B. Gainau, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: PT Kanisius, 2021), h.128.

dukungan data empiris di lapangan, atau dengan kata lain penelitian kuantitatif berangkat dari paradigma terhadap teori yang digunakan.<sup>17</sup>

## B. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Berdasarkan yang dijelaskan diatas, jenis penelitian ini adalah penelitian *Quasi Experimental* dengan bentuk *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Paradigma dalam penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

Keterangan:

X = Perlakuan/*treatment* yang diberikan (variabel independen)

O = Postes (variabel dependen yang diobservasi)

Perlakuan (X) diberikan kepada kelas pertama (kelas eksperimen) dan kelas kedua (kelas kontrol) yang lain tidak diberi perlakuan (X), dan selanjutnya pada akhir penelitian, kedua kelompok diberi *posttest*(O) untuk melihat bagaimana hasilnya. Teknik pengumpulan data dengan instrumen tes berupa soal untuk mengetahui

<sup>17</sup> Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Surabaya: Pemuda Media, 2004), h. 38.

### **C. Setting Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MTS Raudhatussubban yang tepatnya berada di Sungai Lulut, Kec. Sungai Tabuk, Kab. Banjar, Kalimantan Selatan. Alasan memilih sekolah MTS Raudhatussubban sebagai lokasi penelitian adalah karena di tempat tersebut belum pernah dilakukan penelitian terkait skripsi yang peneliti angkat, jumlah kelas yang ada ditempat tersebut memiliki 4 kelas untuk kelas VIII yang terdiri dari lokal A sampai D. Peneliti melakukan peninjauan awal menemui kepala sekolah untuk meminta ijin melakukan penelitian di MTS Raudhatussubban, setelah mendapatkan ijin dari kepala sekolah peneliti juga meminta ijin kepada ibu wali kelas IX untuk melakukan uji validasi instrumen soal yang telah disiapkan. Setelah data yang didapat valid peneliti melanjutkan pembelajaran sesuai jadwal yang sudah diatur dengan wali kelas VIII hingga penelitian selesai.

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

Dalam penelitian kuantitatif, Sundryana menyatakan bahwa populasi didefinisikan sebagai keseluruhan subjek atau objek yang menjadi sasaran penelitian yang mempunyai karakteristik tertentu, sedangkan sampel adalah sejumlah (tidak semua) hal yang diobservasi atau diteliti yang relevan dengan masalah penelitian tersebut mempunyai karakteristik populasi tersebut.<sup>18</sup> Eka dan Ridwan mendefinisikan populasi sebagai keseluruhan objek atau subjek dalam penelitian. Sugiyono menyatakan, bahwa populasi adalah wilayah

---

<sup>18</sup> Rostiana Sundryana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2018), h.15.

generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek tertentu yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.<sup>19</sup>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Raudhatussyubban tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 4 kelas yaitu VIII A – VIII D yang berjumlah 117 siswa dengan rincin pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Daftar Jumlah Siswa Kelas

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	30
2	VIII B	29
3	VIII C	29
4	VIII D	29
Jumlah		117

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>20</sup> Sampel digunakan untuk menggeneralisasikan hasil penelitian. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode non probability sampling yaitu sampel yang dipilih tidak secara acak. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah purposive sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII C dan siswa kelas VIII D MTs Raudhatussyubban Tahun Ajaran 2022/2023 dengan pertimbangan uji beda berbantuan software SPSS yang dilakukan berdasarkan data nilai ulangan harian siswa pada materi sebelumnya untuk mengetahui kemampuan awal

<sup>19</sup> Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika, ...*, h.101.

<sup>20</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2018), h. 174.

siswa kelas VIII dengan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pada kemampuan awal siswa.

## **E. Data dan Sumber Data**

### 1. Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari data pokok (primer) dan data penunjang (sekunder):

#### a. Data Pokok

Data pokok dalam penelitian ini adalah data yang berkaitan dengan hasil belajar sebelumnya siswa kelas VIII MTs Raudhatussyubban, yaitu *Post test* hasil belajar siswa yang diajar dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan menggunakan model pembelajaran LOK-R dan tanpa model pembelajaran LOK-R.

#### b. Data Penunjang

- 1) Profil sekolah, sejarah singkat, serta visi dan misi MTs Raudhatussyubban.
- 2) Keadaan kepala sekolah, guru, tata usaha, dan siswa.
- 3) Keadaan sarana dan prasarana atau fasilitas yang dimiliki MTs Raudhatussyubban.

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yakni guru pengajar matematika dan siswa kelas VIII MTs Raudhatussyubban
- b. Informan, yaitu kepala sekolah dan staf tata usaha yang dapat memberikan informasi dalam penelitian ini.

- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik berasal dari guru maupun tata usaha.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Tes**

Tes ini berbentuk soal esai yang terdiri dari beberapa soal dan diberikan kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar saat menyelesaikan masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang diajar dengan model pembelajaran LOK-R maupun yang diajar dengan tanpa model pembelajaran LOK-R.

### **2. Observasi**

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat mengamati individu atau kelompok secara langsung

### **3. Wawancara**

Penulis melakukan wawancara untuk memperkuat data yang di peroleh dari teknik observasi, dengan mewawancarai kepala sekolah dan guru matematika.

### **4. Dokumentasi**

Penulis melakukan dokumentasi dengan cara pengumpulan data melalui pengumpulan dokumen berupa catatan peristiwa yang sudah berlalu. Penelitian observasi/wawancara akan lebih dapat dipercaya jika di dukung oleh dokumen.

### G. Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen tes adalah sebagai berikut:

1. Lembar wawancara.
2. Buku Matematika kelas VIII Semester I Kurikulum 2013.
3. Soal *Post Test* yang sesuai dengan kurikulum 2013.
4. Penilaian berdasarkan aspek hasil belajar yang diukur.
5. Lembar Dokumentasi.

### H. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes hasil belajar matematika semester sebelumnya dan nilai tes akhir siswa dianalisis menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

#### 1. Desain Pengukuran

Setiap soal berupa uraian yang memuat pertanyaan terkait materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Pendekatan penilaian hasil belajar siswa yang diukur melalui *posttest* menggunakan penilaian acuan patokan (PAP), bersesuaian dengan nilai yang diperoleh peserta tes.

Cara perhitungan tingkat hasil belajar yang dicapai oleh siswa pada *post test* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan: N sebagai nilai akhir.<sup>21</sup>

Selanjutnya peneliti akan mengkualifikasikan hasil belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kualifikasi Interpretasi Skor

No.	Nilai	Kualifikasi
1	82-100	Sangat Baik
2	62-80	Baik
3	41-60	Cukup
4	21-40	Kurang
5	0-20	Kurang Baik <sup>22</sup>

Berdasarkan Tabel 3.2 maka untuk kepentingan penelitian dibuatlah perhitungan untuk menentukan kualifikasi yang disesuaikan dengan hasil post test hasil belajar siswa yaitu dengan menghitung rentang data (R), jumlah kelas interval (K), panjang kelas (P), frekuensi kategori, rata-rata ideal (Mi), dan standar deviasi ideal (SDi). Berikut perhitungannya:

$$R = \text{Data Tertinggi} - \text{Data Rendah}$$

$$= 100 - 32$$

$$= 68$$

Jadi, rentang datanya adalah 40.

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 58$$

<sup>21</sup> Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, Panduan Modern Penelitian Kuantitatif, (Bandung: Cv Alfabet, 2013), h. 74.

<sup>22</sup> Suharsimi Arikunto, Manajemen Penelitian, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 44.



$$= 1 + (3,3 \times 1,8)$$

$$= 1 + 5,94$$

$$= 6,94$$

$$= 7$$

Jadi, jumlah kelas intervalnya adalah 7

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Jumlah kelas}}$$

$$= \frac{68}{7}$$

$$= 9,71$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh panjang kelas = 10, dengan data tertinggi 100 dan data terendah 32, maka dibuat kelas interval sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kelas Interval

No	Kelas Interval	Frekuensi	Relatif%	Kumulatif%
1	31-41	2	38	38
2	42-51	1	29	67
3	52-61	8	9	76
4	62-71	24	9	85
5	72-81	10	9	94
6	82-91	10	3	97
7	92-100	3	3	100

Tabel 3. 3 menunjukkan frekuensi variabel hasil belajar siswa paling banyak terletak pada interval 64-71 sebanyak 30 atau sekitar siswa (50%), dan paling sedikit terletak pada interval 40-47 sebanyak 1 siswa.

Selanjutnya mencari nilai rata-rata ideal ( $M_i$ ) dengan rumus:

$$M_i = \frac{1}{2}(X_{\text{Maks}} + X_{\text{Min}}) = \frac{1}{2}(100 + 32) = 66 \text{ dan mencari standar deviasi ideal}$$

( $SD_i$ ) dengan rumus:

$$SD_i = \frac{1}{6}(X_{\text{Maks}} - X_{\text{Min}}) = \frac{1}{6}(100 - 32) = 11,33 \approx 11$$

Sehingga diperoleh:

$M_i = 80$  dan  $SD_i = 7$ . Selanjutnya kelas dibagi menjadi 5 kategori yaitu:

$$M_i + 1,5 SD_i = 66 + 1,5(11) = 82 \text{ maka rentangnya } \geq 82$$

$$M_i + 0,5 SD_i = 66 + 0,5(11) = 71 \text{ maka rentangnya } 71 - 81$$

$$M_i - 0,5 SD_i = 66 - 0,5(11) = 60, \text{ maka rentangnya } 60 - 70$$

$$M_i - 1,5 SD_i = 66 - 1,5(11) = 49, \text{ maka rentangnya } 49 - 59$$

Berdasarkan perhitungan tersebut dibuat kualifikasi yang bertujuan untuk mengetahui kualifikasi hasil belajar peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Tabel 3.4 Kualifikasi Hasil Belajar Siswa

No.	Nilai	Kualifikasi
1.	$\geq 82$	Sangat Baik
2.	71-81	Baik
3.	60-70	Cukup
4.	49-59	Kurang
5.	$\leq 48$	Kurang Baik

## 2. Statitika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian gugus data sehingga dapat memberikan informasi berguna.<sup>23</sup> Statistika deskriptif yang digunakan adalah rata-rata dan standar deviasi.

### a. Rata-rata

Nilai rata-rata (mean) untuk data distribusi frekuensi, dapat ditentukan menggunakan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{f_i}$$

Keterangan :  $\bar{x}$  = Mean.

$f_i$  = Frekuensi tiap kelas interval.

$x_i$  = Rata-rata tiap kelas.<sup>24</sup>

### b. Standar Deviasi

Standar deviasi merupakan nilai akar dari varian atau simpangan baku. Rumus standar deviasi, data distribusi frekuensi:

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

<sup>23</sup> Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, Panduan Modern Penelitian Kuantitatif..., h.100.

<sup>24</sup> Mahdiyah, Statistik Pendidikan, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), h. 47.

Keterangan:  $s$  = Nilai standar deviasi data  
 $v$  = Varians  
 $\bar{x}$  = Mean  
 $f_i$  = Frekuensi tiap kelas interval  
 $x_i$  = Rata-rata tiap kelas  
 $n$  = Banyak data<sup>25</sup>

### 3. Statiska Inferensial

Statistika Inferensial adalah metode yang berhubungan dengan analisis data hingga penafsiran hipotesis penelitian.<sup>26</sup> Adapun rumus-rumus yang digunakan dalam perhitungan statistik inferensial adalah:

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk membuktikan data dari sampel yang dimiliki berasal dari populasi berdistribusi normal atau data populasi yang dimiliki tidak berdistribusi normal. Sebelum menganalisa data, akan dilakukan uji normalitas yang diambil dari hasil belajar siswa sebelum dan setelah pelaksanaan posttest, banyak jenis uji statistik normalitas yang dapat digunakan diantaranya ialah: Kolmogorov Smirnov, Lilliefors, Chi-Square, Shapiro Wilk dan sebagainya yang mana telah diprogram dalam software komputer. Masing-masing hitungan uji statistik normalitas memiliki kelebihan dan kekurangan, pengguna dapat memilih sesuai keuntungannya. Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan uji normalitas Kolmogorov Smirnov.<sup>27</sup> Metode

---

<sup>25</sup> Ibid., h. 68.

<sup>26</sup> Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, Panduan Modern Penelitian Kuantitatif. h.100.

<sup>27</sup> Tri Cahyono, Statistik Uji Normalitas, (Purwokerto: Yasamas, 2015) h. 1

Kolmogorov-Smirnov tidak jauh beda dengan metode Lilliefors, langkah-langkah penyelesaian dan penggunaan rumus sama, namun pada signifikansi yang berbeda. Berikut langkah-langka uji Kolmogorov-Smirnov:

1) Langkah-langkah Pengerjaan

- a) Menghitung rata-rata dan standar deviasi
- b) Menghitung probabilitas dari  $X_i$
- c) Menghitung transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal
- d) Menghitung probabilitas kumulatif dari  $X_i$
- e) Menghitung probabilitas kumulatif empiris
- f) Menghitung nilai mutlak dari selisih antara probabilitas kumulatif dan probabilitas kumulatif empiris

2) Persyaratan

- a) Data berskala interval atau ratio (kuantitatif)
- b) Data tunggal atau belum dikelompokkan pada tabel distribusi frekuensi
- c) Dapat untuk  $n$  besar maupun  $n$  kecil

3) Signifikansi

Signifikansi uji, nilai  $|F_r - F_s|$  terbesar dibandingkan dengan nilai tabel Kolmogorov-Smirnov. Jika nilai  $|F_r - F_s|$  terbesar kurang dari nilai tabel Kolmogorov-Smirnov, maka  $H_0$  diterima ;  $H_a$  ditolak. Jika nilai  $|F_r -$

Fs|terbesar lebih besar dari nilai tabel Kolmogorov Smirnov, maka  $H_0$  ditolak ;  
 $H_a$  diterima.<sup>28</sup>

Uji normalitas Kolmogorov Smirnov dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS 22 dengan langkah-langkah berikut:

- a) Buka file normalitas
- b) Klik menu *Analyze-Nonparametric Test – Legacy Dialogis – klik 1 – Sample K-S*
- c) Masukkan variabel ke dalam *Test Variable List* dan aktifkan cek pada *Test distribution* dengan pilih normal.
- d) Klik ok

Jika nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* > 0,05 maka dapat kita simpulkan data berdistribusi normal. Jika nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* < 0,05 maka dapat kita simpulkan data tidak berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas diambil dari hasil belajar siswa sebelum dan setelah pelaksanaan posttest. Teknik uji homogenitas sampel bertujuan untuk menguji kesamaan atau homogeitas beberapa bagian sampel yakni seragam tidaknya variansi sampel yang diambil dari data populasi yang sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan menggunakan Uji Fisher, yaitu sebagai berikut:

##### 1) Hipotesis

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (homogen)}$$

---

<sup>28</sup> Ibid., h. 19-20.

$$H_a = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (tidak homogen)}$$

$$2) \text{ Statistik uji : } \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Jika  $f_{hitung} \leq f_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima (homogen).

c. Uji Hipotesis (T Test)

Uji hipotesis dilaksanakan untuk menganalisis data hasil penelitian setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka dilaksanakan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak, dengan syarat bahwa sampel harus berdistribusi normal. Maka uji hipotesis yang digunakan uji-t. Dalam penelitian ini uji-t menggunakan bantuan SPSS. Sebelum di uji menggunakan SPSS terlebih dahulu dibuat rumusan hipotesisnya.

$H_0: \beta = 0$  (Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran LOK-R di kelas VIII D MTs Raudhatussyubban dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran LOK-R di kelas VIII C MTs Raudhatussyubban pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)).

$H_a: \beta \neq 0$  (Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran LOK-R di kelas VIII D MTs Raudhatussyubban dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran LOK-R di kelas VIII C MTs Raudhatussyubban pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)).

Kriteria pengambilan keputusan adalah dengan melihat perbandingan antara  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ , kesimpulannya terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan terima  $H_a$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%.

d. Uji Mann Whitney

Uji Mann Whitney atau yang biasa dikenal *Mann-Whitney U-Test* biasa dipakai untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen jika datanya berbentuk ordinal. Apabila pada suatu penelitian datanya berbentuk interval, tetap dapat menggunakan t-test untuk pengujiannya, akan tetapi apabila asumsi t-test tidak terpenuhi misalnya data tidak berdistribusi normal maka *Mann-Whitney U-Test* ini dapat digunakan.

Ada dua rumus yang akan digunakan untuk melakukan pengujian, kedua rumus tersebut akan digunakan dalam perhitungan. Karena akan digunakan untuk mengetahui harga U yang lebih kecil. Harga U yang lebih kecil digunakan untuk pengujian dan dibandingkan dengan U tabel.

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

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

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 rangking pada sampel  $n_2$

Untuk pengambilan keputusan peneliti beracuan pada kaidah jika  $\text{Sig} > 0,05$  maka  $H_a$  diterima (terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa kelas VIII D MTs Raudhatussyubban yang diajar dengan model pembelajaran LOK-R dengan siswa kelas VIII C MTs Raudhatussyubban yang diajar tanpa model pembelajaran LOK-R pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)) dan sebaliknya jika  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  ditolak (Tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa kelas Xa MA Dakwah Islamiyah yang diajar dengan media Geogebra Graphing Calculator dengan siswa kelas VIII C MTs Raudhatussyubban yang diajar tanpa model pembelajaran LOK-R pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV))

## I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

### 1. Pengujian Tes Instrumental

Tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel, sehingga sebelum dilakukan pengumpulan terlebih dahulu terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabelitas soal-soal yang akan di ujikan.

#### a. Validitas

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi product moment (antara variabel X dan Y)

N = Jumlah siswa

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa

Untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikorelasikan dengan  $r_{tabel}$ . Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka butir soal dikatakan valid, sebaliknya jika  $r_{xy} \leq r_{tabel}$ , maka butir soal dikatakan tidak valid.

#### b. Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

$si^2$  = Variansi skor butir soal ke-i

$st^2$  = Variansi skor total

Sedangkan, rumus menentukan variansi data, sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1}, \text{ untuk subjek, } n \leq 30.$$

Harga  $r_{11}$  hasil perhitungan dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ), jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$ , maka butir soal tersebut reliabel.<sup>29</sup>

Instrumen yang diuji cobakan sebanyak 3 butir soal, kemudian skor dari uji coba tersebut akan dihitung uji validitas dan reliabilitasnya. Adapun perhitungan uji validitas dan uji reliabilitasnya yang telah diuji cobakan dan selengkapnya pada Lampiran.

Berdasarkan pada hasil perhitungan uji validitas dan uji reliabilitas di aplikasi SPSS yang mana telah diuji cobakan, untuk hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas butir item soal dapat dilihat dalam Tabel sebagai berikut.

Tabel 3.5 Nilai Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

No Item	Uji Validitas			Uji reliabilitas	
	r hitung	r tabel	Keterangan	Crombach's Alpha	Keterangan
1	0,952	0,381	Valid*	0,878	Reliabel
2	0,971		Valid*		
3	0,952		Valid*		

Berdasarkan Tabel 3.5 hasil uji validitas dan reliabilitas maka disimpulkan 3 soal yang dianalisis semuanya valid. Karena nilai r hitung seluruh soal tersebut lebih besar dari nilai r Tabel dan nilai *Cronbach's Alpha* yaitu  $0,878 > 0,6$ . Maka dapat kita simpulkan seluruh butir item soal yang valid dan reliabel akan digunakan sebagai soal di *post test* untuk pengambilan skor hasil belajar siswa.

## 2. Hasil uji Hasil belajar awal sampel

Data hasil belajar awal siswa diperoleh dari nilai ulangan harian yang diberikan oleh guru mata pelajaran kepada peneliti, berikut gambaran hasil belajar awal siswa:

Tabel 3.6 Deskripsi Hasil Belajar Awal Siswa

Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Tertinggi	90	83
Terendah	45	30
Rata-rata	70,6	63,1
Standar Deviasi	13,1	12,1
Varians	172,60	147,5

Dari Tabel 3.6 selanjutnya data diproses dengan menggunakan SPSS dengan tahapan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data dari sampel yang diteliti dengan menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov Test.

Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Awal Siswa

Kelas	N	$\alpha$	Sig.
VIII C	29	0,05	0,61
VIII D	29	0,05	0,190

Berdasarkan Tabel 3.7 angka signifikansi kelas VIII C dan VIII D adalah 0,61 dan 0,190 > 0,05, artinya kedua data tersebut berdistribusi normal, selengkapnya Lampiran.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar awal siswa kelas eksperimen dan kontrol homogen atau tidak, uji homogenitas dilakukan menggunakan Uji *Fisher*, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.8 Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Awal Siswa

Kelas	Sig	$\alpha$	Keterangan
VIII C	0,925	0,05	Homogen
VIII D			

Tabel 3.7 diketahui bahwa pada taraf signifikan didapatkan 0,925 >0,05. Artinya kedua data tersebut homogen, selengkapnya di Lampiran.

Setelah dilakukan perhitungan terhadap hasil ulangan harian siswa maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal kedua kelas berdistribusi normal dan homogen artinya kedua kelas memiliki karakteristik dan kecerdasan yang hampir sama dalam pembelajaran matematika sehingga membuat penelitian ini menjadi efektif dan akurat.