

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk pada jenis penelitian kombinasi atau *mixed method*. *Mixed methods* merupakan penelitian yang menggabungkan antara penelitian kualitatif dengan kuantitatif dalam satu bidang penelitian tertentu. Metode ini dipilih karena tidak semua permasalahan dapat dijawab dengan data-data yang berupa angka sehingga memerlukan metode kualitatif untuk mengungkap makna dibalik fenomena permasalahan. *Mixed method* memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan metode kuantitatif atau kualitatif diantaranya yaitu fakta yang dihasilkan lebih komprehensif, dapat menjawab pertanyaan yang tidak mampu terjawab oleh kuantitatif maupun kualitatif, mendorong terjadinya kolaborasi, dapat melihat permasalahan dari sudut pandang yang luas, dan praktis karena peneliti lebih leluasa dalam mendesain penelitian.

### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian telah dilakukan di SMPN 12 Konawe Selatan, tepatnya JL. Poros Kendari-Andoolo, Ds. Lebo Jaya, Kec. Konda, Kab. Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara Kode Pos 93874. Jadwal pelaksanaan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Matriks Rincian Kegiatan dan Waktu Penelitian

No	Pelaksanaan Kegiatan	Tahun 2023									
		Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov
1	Persiapan										
	a. Observasi	■									
	b. Identifikasi masalah	■									
	c. Penyusunan proposal		■	■	■						
2	Pelaksanaan										
	a. Seminar proposal				■						
	b. Penelitian					■	■				
	c. Penyusunan hasil							■	■		
	d. Ujian Hasil									■	
	e. Ujian Skripsi										■

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan kelompok individu-individu, kelompokan atau objek dimana peneliti ingin menggeneralisasikan hasil penelitian. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMPN 12 Konawe Selatan yang disajikan dalam tabel 3.2 populasi penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		L	P	
1.	IX.A	15	12	27
2.	IX.B	13	13	26
3.	IX.C	14	11	25
4.	IX.D	15	11	26
	Jumlah	57	47	104

### 3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Dalam penentuan ukuran sampel dari jumlah populasi yang telah diketahui, peneliti menggunakan rumus Slovin yaitu sebagai berikut (Rianto & Putera, 2022):

$$n = \frac{N}{(1+Ne^2)}$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel

N : Total populasi

e : Tingkat kesalahan dalam pengambilan sampel

Pada penelitian ini dilakukan dua teknik pengambilan sampel yaitu *cluster random sampling* dan *purposive sampling*. *Cluster random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan melakukan randomisasi terhadap kelompok (kelas), bukan terhadap subjek secara individual. Peneliti menggunakan teknik ini karena populasi kelas IX SMPN 12 Konawe Selatan terdiri dari 4 kelas. Adapun penentuan ukuran sampel pada penelitian ini diperoleh melalui perhitungan dengan menggunakan tingkat kesalahan sebesar 25% sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{(1+Ne^2)}$$

$$n = \frac{4}{(1+4(25\%)^2)}$$

$$n = \frac{4}{(1+4(0.25)^2)}$$

$$n = \frac{4}{(1+4(0.0625))}$$

$$n = \frac{4}{1+0,25}$$

$$n = \frac{4}{1,25}$$

$n = 3,2$  (dibulatkan menjadi 3)

Berdasarkan hasil tersebut, maka jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu 3 kelas sebagai berikut:

Tabel 3.3 Data sampel penelitian

No.	Kelas	Jumlah
1.	IX.A	21
2.	IX.B	22
3.	IX.D	19
	Jumlah	62

Selanjutnya dilakukan *purposive sampling* untuk menentukan siswa yang diwawancarai. Penentuan siswa yang diutamakan berdasarkan hasil tes kemampuan literasi statistik, pengetahuan dasar matematika, dan rekomendasi dari guru. Penentuan hasil tes pengetahuan dasar matematika dan kemampuan literasi statistik dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah.

### 3.4 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan yaitu data primer. Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh secara langsung di lapangan. Sumber data diperoleh dengan memberikan tes pengetahuan dasar matematika, dan tes kemampuan literasi statistik kemudian melakukan wawancara kepada siswa kelas IX SMPN 12 Konawe Selatan.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes, wawancara, dan dokumentasi. Untuk lebih jelasnya yaitu:

a. Tes

Teknik ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi statistik dan pengetahuan dasar matematika siswa dengan menggunakan tes kemampuan literasi statistik dan tes pengetahuan dasar matematika. Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda untuk pengetahuan dasar matematika dan soal tes uraian atau essay untuk kemampuan literasi statistik. Tes ini akan diberikan secara langsung kepada seluruh sampel yang telah ditentukan sebelumnya.

b. Wawancara

Wawancara adalah pengumpulan data yang menghendaki komunikasi langsung antara peneliti dengan responden. Wawancara ini digunakan untuk memperoleh data secara langsung terkait kemampuan literasi statistik siswa dilihat dari pengetahuan dasar matematika. Dalam penelitian ini menggunakan wawancara secara langsung terhadap responden atau sampel.

Teknik wawancara dalam penelitian ini adalah tidak terstruktur yang bersifat informal, artinya baik urutan pertanyaan, kalimat yang digunakan maupun penyampaiannya tidak sama untuk setiap subjek penelitian. Adapun subjek yang akan diwawancarai yaitu sebanyak 9 orang yang mewakili dari hasil ujian tes pengetahuan dasar matematika dan kemampuan literasi statistik dengan masing-masing kategori tinggi, sedang dan rendah. Setiap kategori diwakili oleh 3 orang. Pada penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Peneliti memberikan pertanyaan kepada subjek berdasarkan lembar pedoman wawancara yang telah dibuat dan divalidasi.

- 2) Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan peneliti sesuai dengan apa yang dikerjakan dan dipikirkan dalam mengerjakan soal tes literasi statistik.
- 3) Peneliti mencatat hal-hal penting terkait data tentang literasi statistik siswa.

c. Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah teknik dimana penyelidikannya ditujukan pada penguraian dan penjelasan apa yang telah lalu melalui dokumen. Dokumen yang dimaksud adalah gambar jawaban siswa, transkrip wawancara dan foto-foto kegiatan penelitian.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Instrumen-instrumen penelitian yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **3.6.1 Instrumen Tes**

Penelitian ini terdapat dua variabel yang diukur dengan menggunakan soal tes yakni soal tes bentuk pilihan ganda untuk pengetahuan dasar matematika dan uraian atau essay untuk kemampuan literasi statistik. Hasil dari soal tes tersebut yang nantinya akan menjadi acuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan statistik siswa ditinjau dari pengetahuan dasar matematika, dan sebagai data utama dalam penelitian ini.

##### **3.6.1.1 Pengetahuan Dasar Matematika**

Dalam pengambilan data pada variabel pengetahuan dasar matematika maka menggunakan soal tes berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 10 soal. Adapun kisi-kisi instrumen pengetahuan dasar matematika sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Pengetahuan Dasar Matematika

Variabel	Indikator	No Soal	Jumlah Soal
Bilangan Asli	Melakukan operasi penjumlahan bilangan asli	1	1
Bilangan Asli	Mengurutkan bilangan asli dari yang terkecil ke terbesar	9	1
Bilangan Bulat	Melakukan operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat positif dan negatif	3	1
Bilangan Bulat	Melakukan operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat positif dan negatif	2	1
Bilangan Bulat	Melakukan operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat positif dan negatif	5	1
Bilangan Desimal	Melakukan operasi pengurangan bilangan desimal	4	1
Operasi	Melakukan operasi pembagian antara pecahan dengan bilangan bulat	8	1
Pecahan	Melakukan Operasi pengurangan Pecahan penyebut berbeda	10	1
Pecahan	Melakukan operasi pembagian antara dua pecahan	6	1
Pecahan	Melakukan operasi perkalian antara dua pecahan	7	1
Jumlah Soal Keseluruhan			10

### 3.6.1.2 Kemampuan Literasi Statistik

Pengambilan data pada variabel kemampuan literasi statistik siswa, menggunakan soal tes berbentuk uraian atau *essay* yang terdiri dari 5 soal. Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan literasi statistik sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Kemampuan Literasi Statistik

Kelas	KD	Indikator KD	Indikator Kemampuan Literasi Statistik	Deskripsi Kemampuan Literasi Statistik	No Soal
VII	1. Menemukan peluang empirik dari data luaran yang mungkin diperoleh berdasarkan sekelompok data	1. Mengenal data dan jenisnya 2. Mengetahui cara mengumpulkan data 3. Menyajikan data dalam bentuk tabel	1. Menyajikan data dan representasinya	Kemampuan menyajikan data menggunakan tabel, diagram dan grafik, serta representasinya	1,3
	2. Memahami teknik penyajian data dua variabel				

	<p>menggunakan tabel, grafik batang, lingkaran, dan grafik garis.</p> <p>4. Menyajikan data dalam bentuk diagram</p> <p>5. Mengolah data</p> <p>3. Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik.</p> <p>4. Melakukan percobaan untuk menemukan peluang empirik dari masalah nyata serta menyajikannya dalam bentuk tabel dan grafik.</p>	<p>2. Menginterpretasikan data</p>	<p>Kemampuan menafsirkan data sesuai dengan informasi yang ada dan mampu menentukan ide-ide statistik yang dapat dijadikan solusi dalam memberikan kesimpulan statistik</p>	5	
VIII	<p>1. Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.</p> <p>2. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat</p>	<p>1. Memahami cara menentukan rata-rata, median, modus, dan sebaran data</p> <p>2. Menganalisis data berdasarkan ukuran pemusatan dan penyebaran data</p> <p>3. Memahami cara mengambil keputusan dan membuat prediksi berdasarkan analisis dan data</p>	<p>3. Mengkomunikasikan data</p>	<p>Kemampuan menyampaikan proses pengolahan data statistik secara sistematis</p>	2,4

### 3.6.2 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dibuat sebagai panduan untuk melakukan wawancara agar dalam pelaksanaannya tidak ada informasi yang terlewatkan dan wawancara menjadi terarah. Wawancara pada penelitian ini berupa pertanyaan pokok tentang materi pengetahuan dasar matematika dan kemampuan literasi statistik sesuai jawaban subjek yang telah dituliskan. Pedoman wawancara dalam penelitian ini adalah tidak baku dan tidak terstruktur yang bersifat informal, artinya baik urutan pertanyaan, kalimat yang digunakan maupun penyampaiannya tidak sama untuk setiap subjek penelitian. Wawancara akan dilakukan kepada siswa secara langsung sesuai pedoman wawancara pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.6 Pedoman Wawancara

No	Indikator	Item Pertanyaan
1.	Menyajikan Data dan Representasinya	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apa yang menjadi kendala dalam proses representasi data?</li><li>2. Apa yang membuat kamu sulit dalam proses menyajikan data?</li><li>3. Bagaimana kamu merepresentasi data yang telah disajikan dalam soal?</li></ol>
2.	Menginterpretasi data	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apa kendala kamu dalam proses menginterpretasikan data yang disajikan dalam soal?</li><li>2. Apa yang membuat kamu sulit dalam menginterpretasi data yang telah disajikan dalam soal?</li><li>3. Bagaimana kamu menginterpretasi data yang disajikan dalam soal?</li></ol>
3.	Mengkomunikasikan data	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apa yang menjadi kendala kamu dalam menyampaikan proses pengolahan data yang ada pada soal?</li><li>2. Bagaimana kamu menyampaikan data pada soal?</li><li>3. Apa yang membuat kamu sulit dalam menyampaikan data?</li></ol>

### 3.7 Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

#### 3.7.1 Uji Validitas

Pada penelitian ini uji validitas dilakukan untuk mengetahui kevalidan atau keabsahan informasi yang digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini, perhitungan validitas tes dari 3 orang panelis. Pada pengujian validitas menggunakan rumus *Aiken* sebagai berikut (Azwar, 2012):

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan :

$V$  : Indeks kesepakatan validator

$s$  : skor yang ditetapkan setiap validator  $r - l_0$

$l_0$  : Angka penilaian validasi yang terendah (dalam hal ini = 1)

$c$  : Angka penilaian validasi yang tertinggi (dalam hal ini = 4)

$r$  : Angka yang diberikan oleh penilai

$n$  : jumlah penilai

Setelah dilakukan perhitungan, maka hasilnya akan dikategorikan sebagai berikut (Retnawati, 2010):

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kevalidan Instrumen

Rentang skor ( $V$ )	Tingkat kevalidan
$V > 0,8$	Sangat valid
$0,4 < V \leq 0,8$	valid
$V < 0,4$	Tidak valid

Berdasarkan tabel di atas, jika skor yang diperoleh lebih dari 0,8 maka diklasifikasikan sangat valid, kemudian jika skor 0,4 sampai 0,8 diklasifikasikan valid, dan jika skor yang diperoleh lebih kecil dari 0,4 diklasifikasikan tidak valid. Berikut ini uji validitas instrumen tes kemampuan literasi statistik yang peneliti telah lakukan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Uji Validitas Tes Kemampuan Literasi Statistik

No Soal	V	Keterangan
1	0,74	Valid
2	0,76	Valid
3	0,73	Valid
4	0,69	Valid
5	0,69	valid

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas tes kemampuan literasi statistik di atas, diketahui bahwa keseluruhan instrumen masuk dalam kategori sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelima soal tes yang di uji pada penelitian ini dapat digunakan keseluruhan untuk pengambilan data terkait kemampuan literasi statistik siswa kelas IX SMPN 12 Konawe Selatan.

Untuk uji validitas tes pengetahuan dasar matematika pada penelitian ini, dengan menggunakan rumus koefisien korelasi biserial sebagai berikut (Arikunto, 2012):

$$y_{pbi} = \frac{M_p - M_1}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dengan:

$y_{pbi}$  = koefisien korelasi biserial

$M_p$  = rerata skor dari siswa yang menjawab benar pada item yang dicari validasinya.

$p$  = proporsi siswa yang menjawab benar

$$p = \left( \frac{\text{banyak siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \right)$$

$q$  = proporsi siswa yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ )

Ketentuan uji validitas dengan teknik korelasi *product moment* dapat dilihat pada tabel berikut (Hidayat, 2021):

Tabel 3.9 Ketentuan Uji Validitas

$r_{xy}$	Keterangan
$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid

Adapun hasil uji validitas tes pengetahuan dasar matematika pada penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.10 Uji Validitas Tes Pengetahuan Dasar Matematika

No	Nilai $R_{hitung}$	Nilai $R_{tabel}$	Keterangan
1	0,379		Valid
2	0,135		Tidak Valid
3	0,019		Tidak Valid
4	0,577		Valid
5	0,636		Valid
6	0,182		Tidak Valid
7	0,660		Valid
8	0,012		Tidak Valid
9	0,309	0,361	Tidak Valid
10	-0,130		Tidak Valid
11	0,226		Tidak Valid
12	0,352		Tidak Valid
13	0,085		Tidak Valid
14	0,597		Valid
15	0,578		Valid
16	0,441		Valid
17	0,182		Tidak Valid
18	0,498		Valid
19	0,379		Valid
20	0,540		Valid

Berdasarkan uji validitas tes pengetahuan dasar matematika di atas, menunjukkan bahwa terdapat 10 soal yang valid dan 10 soal yang tidak valid.

### 3.7.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas suatu instrumen adalah kekonsistenan instrumen bila diberikan pada subjek yang sama, meskipun oleh orang yang berbeda, waktu berbeda, atau tempat yang berbeda (Rorimpandey, 2020).

Uji reliabilitas tes kemampuan literasi statistik pada penelitian ini menggunakan rumus *Alfa-Cronbach* (Hamdi & Bahruddin, 2014) yaitu:

$$r_{ii} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{ii}$  : koefesien reliabilitas
- $k$  : banyaknya butir soal yang valid
- $S_i^2$  : varians skor butir
- $S_t^2$  : varians skor total

Sedangkan untuk uji reliabilitas tes pengetahuan dasar matematika pada penelitian ini menggunakan rumus *Spearmen-Brown* sebagai berikut (Hairun, 2020):

$$r_{ii} = \frac{2(r_{xy})}{(1+r_{xy})}$$

Dengan:

- $r_{ii}$  = reliabilitas instrumen
- $r_{xy}$  = nilai korelasi

Sedangkan untuk interpretasi indeks dapat dilihat pada kriteria koefisien korelasi reliabilitas instrument adalah sebagai berikut (Hairun, 2020):

Tabel 3. 11 Kriteria Reliabilitas

<b>Interval Skor</b>	<b>Derajat Konsisten</b>
<b>0, 00 – 0, 20</b>	Reliabilitas sangat rendah
0,21 – 0,40	Reliabilitas rendah
0,41 – 0,60	Reliabilitas sedang
0,61–0,80	Reliabilitas tinggi
0,81–1,00	Reliabilitas sangat tinggi

Berikut hasil uji reliabilitas yang peneliti telah lakukan sebagai berikut :

Tabel 3. 12 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Literasi Statistik dan Pengetahuan Dasar Matematika

<b>Variabel</b>	<b>Reliabilitas</b>	<b>Jumlah Soal</b>	<b>Kriteria</b>
KLS	0,624	5	Tinggi
PDM	0,752	10	Tinggi

Berdasarkan uji reliabilitas di atas, menunjukkan bahwa tes kemampuan literasi statistik sebesar 0,624 dengan kriteria reliabilitas yang tinggi, dan tes pengetahuan dasar matematika sebesar 0,752 dengan kriteria reliabilitas yang sangat tinggi.

### 3.8 Teknik Analisis Data

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Penyajian data kualitatif dalam bentuk deskriptif yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara, kemudian data yang telah dikumpulkan akan dianalisis dengan teknik berdasarkan model Miles dan Huberman (Siyoto, 2015). Langkah-langkah analisis datanya sebagai berikut:

#### a. Reduksi Data

Reduksi data dalam penelitian ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk lebih memfokuskan pada poin-poin penting untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai suatu data.

#### b. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan untuk dapat melihat gambaran keseluruhan atau bagian-bagian tertentu dari gambaran keseluruhan. Penyajian data dalam penelitian ini akan membuat paparan data secara singkat dan akan lebih terarah dalam menarik kesimpulan.

#### c. Kesimpulan atau Verifikasi

Kesimpulan atau verifikasi adalah tahap akhir dalam proses analisis data. Pada tahap ini bertujuan untuk mencari makna data yang dikumpulkan dengan mencari hubungan, persamaan, atau perbedaan, dan untuk menjawab rumusan masalah pertama sampai ketiga. Dimana langkah ini akan memuat hasil yang peneliti telah lakukan dan menjadi jawaban dari rumusan masalah penelitian.

Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes pengetahuan dasar matematika dan tes kemampuan literasi statistik, kemudian data dianalisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif dan inferensial.

#### **3.8.1 Analisis Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif merupakan suatu metode tentang bagaimana cara untuk mengumpulkan angka-angka dalam bentuk catatan dan untuk selanjutnya bagaimana cara menyajikan angka-angka tersebut dalam bentuk grafik untuk dianalisis dan ditafsirkan dengan mengambil kesimpulan. Statistik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik data dari masing-masing variabel yang disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dengan menggunakan rumus persen (%) sebagai berikut (Kufi, 2017):

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- P : Angka Persentase  
F : Frekuensi Jawaban Responden  
N : Jumlah Responden

Statistik deskriptif ini juga dikemukakan cara-cara penyajian data dalam bentuk tabel maupun diagram, penentuan rata-rata (mean), varians, skor tertinggi, skor terendah dan standar deviasi. Selanjutnya data yang telah dikumpulkan dianalisis secara kuantitatif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

**a. Mean ( $\bar{x}$ )**

Mean adalah nilai tengah pada suatu kelompok data yang diperoleh dari penjumlahan keseluruhan data pada suatu kelompok dibagi dengan banyaknya data.

Mean dapat dicari dengan menggunakan rumus (Kadir, 2015):

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

- $\bar{X}$  = Nilai rata-rata  $X_i$   
 $\sum_{i=1}^n X_i$  = Jumlah nilai  
n = Jumlah data atau sampel

**b. Varians dan Standar Deviasi**

Varians adalah rata-rata hitung dari kuadrat simpangan data terhadap meannya. Lambang varians dari varians sampel adalah  $S^2$ . Sedangkan standar deviasi adalah akar dari varian, yang dilambangkan  $S$  untuk sampel. Untuk data yang berasal dari sampel, digunakan rumus varians (Putri, dkk., 2020):

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan :

$S^2$  = Varians

$\bar{x}$  = Nilai rata – rata  $x_i$

$x_i$  = Nilai  $x$  ke –  $i$

$n$  = Jumlah data atau sampel

Untuk menentukan standar deviasi, maka diakarkan nilai dari varians sampel, yaitu:

$$S = \sqrt{S^2}$$

Kemudian pengkategorian kemampuan literasi statistik dan pengetahuan dasar matematika mengacu pada nilai rata-rata/mean ( $\bar{X}$ ) dan standar deviasi ( $S$ ) yang diperoleh dengan tingkat kecenderungan sebagai berikut (Azwar, 2013):

Tabel 3. 13 Kecenderungan Kategori

No	Interval/skor	Kategori
1	$X \geq (\bar{X} + S)$	Tinggi
2	$(\bar{X} - S) < X < (\bar{X} + S)$	Sedang
3	$X \leq (\bar{X} - S)$	Rendah

Keterangan:

$X$  : Kriteria Nilai

$S$  : Standar Deviasi

$\bar{X}$  : Rata-Rata Nilai Pengetahuan Dasar Matematika dan Kemampuan literasi statistik

Kemudian menghitung persentase pengetahuan dasar matematika dan kemampuan literasi statistik menggunakan rumus persen (%) sebagai berikut (Kufi, 2017):

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Dengan:

$P$  : Angka Presentase

$F$  : Frekuensi Jawaban Siswa

$N$  : Jumlah Siswa

Dalam mengolah dan menganalisis data pengetahuan dasar matematika dan kemampuan literasi statistik perlu untuk mengkonversi skor menjadi nilai. Konversi

nilai dilakukan untuk memudahkan siswa dan guru dalam menentukan tingkat pengetahuan atau kemampuan siswa yang sesungguhnya.

### 3.8.2 Uji Inferensial

Statistik Inferensial merupakan suatu metode bagaimana cara untuk mengambil keputusan (*decision making*) berdasarkan angka-angka yang dikumpulkan dan dianalisis tersebut. Analisis inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis pengaruh pengetahuan dasar matematika terhadap kemampuan literasi statistik siswa. Uji inferensial yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### 3.8.2.1 Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis adalah uji prasyarat yang harus dipenuhi oleh sebuah data untuk dapat memenuhi prasyarat analisis. Prasyarat analisis terpenuhi apabila data atau sekelompok data telah lolos dari uji prasyarat. Adapun uji prasyarat analisis terdiri dari:

##### a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel-variabel memiliki distribusi normal. Model regresi yang baik adalah memiliki data distribusi yang normal atau mendekati normal. Data yang terdistribusi normal akan memperkecil kemungkinan terjadinya bias. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* ( $n \geq 50$ ) karena sampel dalam penelitian ini berjumlah 62 siswa. Rumus uji *Lilliefors/Kolmogorov-Smirnov* yaitu:

$$D_{\text{maks}} = \text{maks}|F_a(Y) - F_e(Y)|$$

Dengan:

$F_a(Y)$  = Proporsi distribusi frekuensi setiap data yang sudah diurutkan

$F_e(Y)$  = Proporsi distribusi frekuensi kumulatif teoritis dari variabel  $Y$ .

Konsep dari uji *kolmogorov-Smirnov* ini adalah dengan membandingkan distribusi data dengan distribusi normal baku dengan tingkat signifikan 0,05. Adapun hipotesis dan ketentuan sebagai berikut (Murniati, dkk., 2013):

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data berdistribusi tidak normal

Dasar pengambilan keputusan:

1. Jika Signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima
2. Jika Signifikansi  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

#### **b. Uji Bebas Heteroskedastisitas**

Pada uji regresi linear mengasumsikan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas, yaitu jika kondisi variansi erornya (atau Y) tidak identik. Pengujian hipotesis yang akan digunakan pada uji heteroskedastisitas varians eror yaitu uji glejser. Secara matematis, model regresi yang digunakan dalam uji Glejser adalah sebagai berikut (Nursiyono & Nadeak, 2016):

$$|e_i| = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$

Keterangan :

- $|e_i|$  : Nilai absolut residual model regresi linear yang heteroskedastisitas
- $\beta_0$  : Varians residual model regresi linear yang homoskedastisitas
- $\beta_1$  : Koefisien regresi variabel bebas
- $X_i$  : Variabel bebas penelitian
- $\varepsilon_i$  : Residual model heteroskedastisitas

Dengan ketentuan:

$H_0$  : Tidak terdapat gejala heteroskedastisitas

$H_1$  : Terdapat gejala heteroskedastisitas

1. Jika signifikan  $> 0,05$ , Maka  $H_0$  diterima
2. Jika signifikan  $\leq 0,05$ , Maka  $H_0$  ditolak

### c. Uji Bebas Autokorelasi

Uji asumsi selanjutnya yaitu uji bebas autokorelasi. Metode pengujian autokorelasi yang sering digunakan adalah dengan uji *Durbin-Watson* (uji DW) dengan hipotesis dan ketentuan. Penentuan DW statistik digunakan rumus sebagai berikut (Silitonga, 2022):

$$DW = d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2}$$

Keterangan :

$e_t$  = Galat (residual) pada pengamatan ke-t  
 $n$  = Banyaknya data

$e_1, \dots, e_n$ : time ordered-residual, atau :  $e_t = y_t - \hat{y}_t$

$y_t$  : variabel terikat pada t tahun

$\hat{y}_t$  : nilai variabel terikat pada t tahun yang diasumsi

Dengan ketentuan:

$H_0$  = tidak ada autokorelasi

$H_1$  = terdapat autokorelasi

1. Jika  $d$  lebih kecil dari  $dL$  atau lebih besar dari  $(4-dL)$  maka hipotesis nol ditolak, yang berarti terdapat autokorelasi (positif atau negatif).
2. Jika  $d$  terletak antara  $dU$  dan  $(4-dU)$ , maka hipotesis nol diterima, yang berarti tidak ada autokorelasi.
3. Jika  $d$  terletak antara  $dL$  dan  $dU$  atau diantara  $(4-dU)$  dan  $(4-dL)$ , maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

### 3.9 Uji Hipotesis Statistik

#### 1. Menentukan Persamaan Regresi Y atas X

Penentuan Persamaan Regresi Y atas X sebagai berikut (Kadir, 2015):

$$\hat{Y} = a + bX$$

Dimana:

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

Keterangan :

- $\hat{Y}$  : subjek variabel terikat yang diproyeksikan
- X : variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu untuk diprediksikan
- a : nilai konstanta harga Y jika X=0
- b : nilai arah sebagai penentu ramalan (prediksi) yang menunjukkan peningkatan (+) atau nilai penurunan (-) variabel X

#### 2. Uji Signifikansi regresi Y atas X

$$H_0 : \beta = 0$$

$$H_1 : \beta \neq 0$$

Dengan ketentuan:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh positif pengetahuan dasar matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika

$H_1$  : Terdapat pengaruh pengetahuan positif dasar matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika

$$F_{hitung}(b/a) = \frac{RJK(b/a)}{RJK(S)}$$

Hipotesis tersebut diuji menggunakan uji-F dengan kriteria pengujian:

Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung}(b/a) > F_{tabel}$

Terima  $H_1$  jika  $F_{hitung}(b/a) \leq F_{tabel}$

### 3. Uji Signifikansi Koefisien Persamaan Regresi

Pengujian signifikansi koefisien persamaan regresi dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Kadir, 2015):

- a. Menghitung galat baku taksiran (standar error)

$$s_e^2 = \text{RJK}(S)$$

- b. Menghitung penduga untuk  $\alpha$  dan  $\beta$

$$s_b^2 = \frac{s_e^2}{\sum x^2}$$

- c. Menghitung statistik uji-t

$$H_0 : \beta \leq 0$$

$$H_1 : \beta > 0$$

Dengan ketentuan:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh positif pengetahuan dasar matematika terhadap kemampuan literasi statistik

$H_1$  : Terdapat pengaruh positif pengetahuan dasar matematika terhadap kemampuan literasi statistik

$$t_{\text{hitung}} = \frac{b}{s_b}$$

Hipotesis tersebut diuji menggunakan uji-t dengan kriteria pengujian:

Tolak  $H_0$  jika  $|t_{\text{hitung}}| \leq t_{\text{tabel}}$

Terima  $H_1$  jika  $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$

Harga  $t_{\text{hitung}}$  = harga mutlak baik (+) maupun (-)

#### b. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi memiliki nilai antara 0 (nol) dan 1 (satu) ( $0 \leq R^2 \leq 1$ ).

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) adalah pengujian untuk mengukur kemampuan model dalam menerangkan variabel terikat (dependen). Semakin kecil nilai rata-rata ( $R^2$ )

maka kemampuan variabel terikat (dependen) semakin lemah. Sedangkan determinasi yang mendekati angka satu menunjukkan kemampuan variabel bebas (independen) dalam menjelaskan variabel terikat (dependen) mendekati sempurna (Putri & Rahmini, 2021). Rumus dari koefisien determinasi, yaitu:

$$R^2 = \frac{JKR}{JKT}$$

Dengan:

$R^2$  = Koefisien determinasi

$JKR$  = Jumlah kuadrat regresi

$JKT$  = Jumlah kudrat total

