

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk pada jenis penelitian kombinasi atau *mixed method*. Menurut Samsu (2021) *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 saja sehingga memerlukan metode kualitatif untuk mengungkap makna dibalik fenomena permasalahan. Lebih lanjut, Hermawan (2019) mengatakan bahwa *mixed method* memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan metode kuantitatif atau kualitatif saja, 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

Adapun Lokasi penelitian ini dilakukan di SMPN 3 Kendari, tepatnya di Jalan Pattimura No. 29 RT 8 RW 3 Kelurahan Puuwatu Kecamatan Puuwatu Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Kode Pos 93114. Pelaksanaan penelitian ini berlangsung pada bulan Januari sampai Juni 2023. Adapun matriks rincian kegiatan dan waktu penelitian sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Matriks Rincian Kegiatan dan Waktu Penelitian

No	Pelaksanaan Kegiatan	Tahun 2022				Tahun 2023					
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Persiapan										
	a. Pengajuan judul	■									
	b. Pengeluaran SK Pembimbing	■									
	c. Observasi	■									
	d. Identifikasi masalah		■								
	e. Penyusunan proposal		■	■	■						
2	Pelaksanaan										
	a. Seminar proposal					■					
	b. Perbaikan Proposal						■				
	c. Penelitian							■			
	d. Penyusunan hasil								■	■	
	e. Ujian Hasil										■
	f. Ujian Skripsi										■

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMPN 3

Kendari 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	7	24	31
2.	IX.B	5	26	31
3.	IX.C	8	23	31
4.	IX.D	17	13	30
5.	IX.E	13	17	30
6.	IX.F	22	6	28
7.	IX.G	22	6	28
8.	IX.H	22	6	28
9.	IX.I	23	4	27
Jumlah		139	125	264

3.3.2 Sampel

Dalam penentuan ukuran sampel dari jumlah populasi yang telah diketahui, peneliti menggunakan rumus *Slovin* yaitu sebagai berikut (Rianto & Putera, 2022):

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

Dengan:

n = Jumlah sampel

N = Total populasi

e = Tingkat kesalahan dalam pengambilan sampel

Penentuan ukuran sampel pada penelitian ini, maka hasil yang diperoleh melalui perhitungan dengan menggunakan tingkat kesalahan sebesar 50% sebagai berikut:

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

$$n = \frac{9}{(1+9(50\%)^2)}$$

$$n = \frac{9}{(1+9(0,5)^2)}$$

$$n = \frac{9}{(1+9(0,25))}$$

$$n = \frac{9}{(1+2,25)}$$

$$n = \frac{9}{3,25}$$

$$n \approx 2,769 \text{ (dibulatkan menjadi 3)}$$

Berdasarkan hasil tersebut, maka jumlah sampel minimal yang diambil dalam penelitian ini yaitu 3 kelas.

3.4 Teknik Pengambilan Sampel / Partisipan

Dalam penelitian ini dilakukan dua teknik pengambilan sampel yaitu *cluster random sampling* dan *purposive sampling*. Peneliti menggunakan teknik *cluster random sampling* karena populasi kelas IX SMPN 3 Kendari terdiri dari 9

kelas. Kemudian berdasarkan random terhadap 9 kelas, maka diperoleh sampel penelitian sebanyak 3 kelas, dimana penentuan jumlah kelas tersebut sudah memenuhi jumlah minimal sampel yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun data sampel penelitian sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Data Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1.	IX.A	22
2.	IX.C	24
3.	IX.G	19
	Jumlah	65

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.

3.5 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, tes kemampuan literasi statistik, dan melakukan wawancara kepada siswa kelas IX SMPN 3 Kendari.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

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

1. 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. Tes ini akan diberikan

kepada seluruh sampel yang telah ditentukan sebelumnya dan dilaksanakan secara *offline*.

2. Wawancara

Wawancara pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data secara langsung terkait kemampuan literasi statistik siswa dilihat dari pengetahuan dasar matematika. Teknik 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. Adapun subjek yang akan diwawancarai yaitu sebanyak 9 orang yang mewakili dari hasil ujian tes pengetahuan dasar matematika dan 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

3. Dokumentasi

Teknik dokumentasi pada penelitian ini adalah metode 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.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah pedoman tertulis tentang wawancara, pengamatan, dan pertanyaan yang dipersiapkan untuk mendapatkan informasi. Adapun instrumen-instrumen penelitian yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.7.1 Instrumen Tes

Dalam 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 literasi statistik siswa ditinjau dari pengetahuan dasar matematika, dan sebagai data utama dalam penelitian ini.

3.7.1.1 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	8	1

	dengan bilangan bulat		
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

3.7.1.2 Kemampuan Literasi Statistik

Dalam 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	1.Menyajikan data dan representasi-nya	Kemampuan menyajikan data menggunakan tabel, diagram dan atau grafik, serta representasinya	1,3
		2.Mengetahui cara mengumpulkan data	2.Menginterpretasikan data		
	2.Memahami teknik penyajian data dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis.	3.Menyajikan data dalam bentuk tabel			5
	3.Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik.	4.Menyajikan data dalam bentuk diagram			
	4.Melakukan percobaan untuk menemukan peluang empirik dari masalah nyata	5.Mengolah data			

serta menyajikannya dalam bentuk tabel dan grafik.

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 keputusan, dan membuat prediksi</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
------	---	---	----------------------------------	--	-----

3.7.2 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 yang telah disiapkan pada lampiran 1h.

3.8 Uji Validitas dan Reliabilitas

3.8.1 Uji Validitas

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

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

Dengan:

- V : Indeks kesepakatan validator
- s : Skor yang ditetapkan setiap validator ($s = r - I_0$)
- n : Banyaknya validator
- I_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

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

Tabel 3. 6 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 diklasifikasikan “Sangat Valid” rentang skor 0,4 sampai 0,8 diklasifikasikan “Valid”, dan jika skor yang diperoleh lebih kecil dari 0,4 diklasifikasikan “Tidak Valid”.

Adapun uji validitas tes kemampuan literasi statistik pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3. 7 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, menunjukkan bahwa semua instrumen masuk pada kategori Valid. Sehingga instrumen pada penelitian ini dapat digunakan keseluruhan untuk pengambilan data terkait kemampuan literasi statistik pada siswa kelas IX SMPN 3 Kendari.

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

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

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

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

Tabel 3. 8 Ketentuan Uji Validitas

r_{hitung}	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 3.9 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.

3.8.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Uji reliabilitas dapat digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Alat ukur dikatakan reliabel jika menghasilkan hasil yang sama meskipun dilakukan pengukuran berkali-kali (Haq, 2022). Uji reliabilitas tes pada penelitian ini menggunakan rumus *Spearman-Brown* sebagai berikut (Siregar, 2013):

$$r_{11} = \frac{2(r_{xy})}{(1+r_{xy})}$$

Dengan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

r_{xy} = nilai korelasi

Adapun kriteria korelasi reliabilitas pada penelitian ini sebagai berikut

(Haq, 2022):

Tabel 3. 10 Kriteria Reliabilitas

Rentang Koefisien	Kriteria
0,90-1,00	Sangat tinggi
0,71-0,90	Tinggi
0,41-0,70	Cukup
0,21-0,40	Rendah
Negatif-0,20	Sangat rendah

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

Tabel 3.11 Uji Reliabilitas Tes Pengetahuan Dasar Matematika

Nilai Hasil Reliabilitas	Jumlah Butir Soal	Kriteria
0,752	10	Tinggi

Berdasarkan uji reliabilitas tes pengetahuan dasar matematika di atas, menunjukkan bahwa reliabilitas sebesar 0,752 dengan kriteria reliabilitas yang tinggi.

3.9 Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini data diperoleh dari tes pengetahuan dasar matematika, tes kemampuan literasi statistik dan wawancara. Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis secara deskriptif dan inferensial.

3.9.1 Analisis Deskriptif

Pada 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

Mereduksi data dalam penelitian ini ialah suatu kegiatan yang dilakukan untuk lebih fokus kepada poin penting sehingga mampu memberikan gambaran data dengan jelas.

b. Penyajian Data

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 dengan cara statistik deskriptif. Statistik deskriptif merupakan bagian dari statistik mempelajari cara pengumpulan data dan penyajian data sehingga mudah dipahami. Statistik deskriptif berfungsi menerangkan keadaan, gejala, atau persoalan (Nasution, 2016).

Adapun dianalisis data 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):

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Dengan:

\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 dengan S untuk sampel.

Untuk data dari sampel, digunakan rumus (Putri dkk., 2020):

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

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

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. 12 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 Persentase

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.

3.9.2 Uji Inferensial

Statistik Inferensial merupakan suatu metode bagaimana cara untuk mengambil keputusan (*decision making*) berdasarkan angka-angka yang dikumpulkan dan dianalisis tersebut (Sivia, 2021). Analisis inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis pengaruh pengetahuan dasar matematika terhadap kemampuan literasi statistik siswa. Uji inferensial yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.9.2.1 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 analisis (Misbahuddin & Hasan, 2013). Adapun uji prasyarat analisis terdiri dari:

1. 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 berdistribusi normal akan memperkecil kemungkinan terjadinya bias (Ghozali, 2013). Uji normalitas pada penelitian menggunakan uji *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

2. Uji Bebas Heteroskedastisitas

Pada uji regresi linear mengasumsikan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas, yaitu jika kondisi variansi error (atau Y) tidak identik. Pengujian hipotesis yang akan digunakan pada uji heteroskedastisitas varians

error yaitu uji *glejser*. Uji *glejser* meregresikan $|\varepsilon_i|$ terhadap X dengan rumus sebagai berikut (Setiawan & Kusrini, 2010):

$$|e_i| = \beta_0 + \beta_1 X_1 + V_i$$

Dengan:

$|e_i|$ = Residual

β = Konstanta

V_i = Error

X = Variabel independen

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

3. 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. Statistik d durbin-watson diperoleh dengan persamaan berikut (Setiawan & Kusrini, 2010):

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

Dengan:

d = Durbin-Watson

e_t = Galat (residual) pada pengamatan ke-t

n = Banyaknya data

Dengan ketentuan:

H_0 = tidak ada autokorelasi

H_1 = terdapat autokorelasi

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

4. Uji Linearitas Regresi Y atas X

Pengujian linearitas regresi Y atas X dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Kadir, 2015):

- a. Menentukan jumlah kuadrat (JK) beberapa sumber varians:

- Jumlah kuadrat sisa (JK(S))

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(b/a)$$

- Jumlah kuadrat galat (JK(G))

$$JK(G) = \sum_{i=1}^7 \left\{ \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} \right\}$$

- Jumlah kuadrat ketidakcocokan (JK(Tc))

$$JK(Tc) = JK(S) - JK(G)$$

- b. Menentukan derajat bebas (db) beberapa sumber varians:

$$db(S) = n - 2$$

$$db(G) = n - k$$

$$db(Tc) = k - 2$$

Dengan:

k : Jumlah pengelompokan data X

n : Banyaknya pasang data (banyaknya subjek sampel)

- c. Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK):

$$RJK(S) = \frac{JK(S)}{db(S)}$$

$$RJK(G) = \frac{JK(G)}{db(G)}$$

$$RJK(Tc) = \frac{JK(Tc)}{db(Tc)}$$

- d. Menentukan F_{hitung} berkaitan dengan uji linearitas dan regresi:

Uji Linearitas regresi Y atas X

$$H_0 : Y = \alpha + \beta X \text{ (Regresi Linear)}$$

$$H_1 : Y \neq \alpha + \beta X \text{ (Regresi Tak Linear)}$$

H_0 : Terdapat hubungan linear antara pengetahuan dasar matematika dengan kemampuan literasi statistik

H_1 : Tidak terdapat hubungan linear antara pengetahuan dasar matematika dengan kemampuan literasi statistik

$$F_{hitung}(Tc) = \frac{RJK(Tc)}{RJK(G)}$$

Dengan:

$RJK(Tc)$ = Rata-rata jumlah kuadrat ketidak cocokan

$RJK(G)$ = Rata-rata jumlah kuadrat galat

Hipotesis tersebut diuji menggunakan uji-F dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $F_{hitung}(Tc) \leq F_{tabel}$

Tolak H_1 jika $F_{hitung}(Tc) > F_{tabel}$

3.10 Uji Hipotesis Statistik

1. Menentukan Persamaan Regresi Y atas X

Menentukan 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} = variabel dependen (variabel terikat)

X = variabel independen (variabel bebas)

a = konstanta

b = koefisien regresi

2. Uji Signifikansi Regresi Y atas X

Pengujian dan signifikansi regresi Y atas X dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Kadir, 2015):

a. Menentukan jumlah kuadrat (JK) beberapa sumber varians:

- Jumlah kuadrat total (JK(T))

$$JK(T) = \sum_{i=1}^n Y_i^2$$

- Jumlah kuadrat koefisien (a) (JK(a))

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- Jumlah kuadrat regresi (b/a) $\left(JK \left(\frac{b}{a} \right) \right)$

$$JK(b/a) = b \sum xy$$

- Jumlah kuadrat sisa (JK(S))

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(b/a)$$

b. Menentukan derajat bebas (db) beberapa sumber varians:

$$db(T) = n$$

$$db(a) = 1$$

$$db(b/a) = 1$$

$$db(S) = n - 2$$

Dengan:

n : Banyaknya pasang data (banyaknya subjek sampel)

c. Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK):

$$RJK(a) = \frac{JK(a)}{db(a)}$$

$$RJK(b/a) = \frac{JK(b/a)}{db(b/a)}$$

$$RJK(S) = \frac{JK(S)}{db(S)}$$

- d. Menentukan F_{hitung} berkaitan dengan uji signifikansi regresi:

Uji Signifikansi regresi Y atas X

$$H_0 : \beta = 0$$

$$H_1 : \beta \neq 0$$

Dengan ketentuan:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pengetahuan dasar matematika yang signifikan terhadap kemampuan literasi statistik

H_1 : Terdapat pengaruh pengetahuan dasar matematika yang signifikan terhadap kemampuan literasi statistik

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

Dengan:

$RJK(b/a)$ = Rata-rata jumlah kuadrat regresi

$RJK(S)$ = Rata-rata jumlah kuadrat sisa

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*)

$$s_e^2 = RJK(S)$$

- b. Menghitung penduga untuk α dan β

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

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

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

Dengan:

b = Koefisien regresi

s_b = Standar error koefisien regresi

Hipotesis tersebut diuji menggunakan uji-t dengan kriteria pengujian:

Tolak H_0 jika $|t_{hitung}| > t_{tabel}$

Terima H_0 jika $|t_{hitung}| \leq t_{tabel}$

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

5. Koefisien Determinasi

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

1). Koefisien determinasi (R^2) adalah pengujian untuk mengukur kemampuan model dalam menerangkan variabel terikat (*dependen*) (Ghozali, 2013). Nilai koefisien determinasi dihitung dengan rumus sebagai berikut (Kadir, 2015):

$$R^2 = \frac{JK(b/a)}{JK(T)}$$

Dengan :

R^2 = Koefisien determinasi

$JK(b/a)$ = Jumlah kuadrat regresi (b/a)

$JK(T)$ = Jumlah kuadrat total