

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yang menekankan pada proses pengukuran secara objektif terhadap suatu masalah. Menurut Sugiyono (2013) penelitian kuantitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk mengkaji suatu populasi atau sampel tertentu melalui pengumpulan suatu data dengan menggunakan instrumen penelitian dan dianalisis secara statistik berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Menurut Sugiyono (2013) metode survey merupakan suatu metode penelitian yang dilakukan dengan menyebarkan angket dan tes pada populasi yang ber skala besar maupun kecil, namun data yang diambil berasal dari sampel yang mewakili populasi tersebut.

Dalam penelitian ini memiliki dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar (X_1) dan kecemasan matematis (X_2). Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan numerasi (Y).

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2020) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik

kesimpulannya. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Gurah.

Tabel 3. 1 Populasi Siswa Kelas VII

No.	Kelas	Jumlah
1.	VII A	36
2.	VII B	35
3.	VII C	36
4.	VII D	36
5.	VII E	36
6.	VII F	36
7.	VII G	35
8.	VII H	36
9.	VII I	36
10.	VII J	36
Jumlah		358

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari suatu populasi Sugiyono (2013). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah simple random sampling, yang dimana teknik tersebut dilakukan pengambilan sampel secara acak sehingga populasi memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian. Jumlah sampel yang akan diambil dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin dari 358 populasi diperoleh sebanyak 79 sampel dengan taraf kesalahan sebesar 10 %.

C. Teknik Pengumpulan Data

Agar mengetahui masalah studi dalam penelitian ini, maka peneliti mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua cara, yaitu dengan menggunakan tes dan non tes (angket).

1. Tes

Instrumen tes di definisikan sebagai suatu teknik pengumpulan data yang disediakan oleh peneliti untuk diberikan kepada subjek penelitian

(responden) dengan tujuan untuk mengetahui dan menilai kemampuan numerasi siswa. Dengan adanya tes ini, peneliti dapat mengetahui sejauh mana kemampuan numerasi siswa kelas VII SMPN 1 Gurah.

2. Non Tes

Angket merupakan sekumpulan pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk dijawab dengan tujuan untuk memperoleh informasi dan proses pengumpulan data dari suatu masalah (Sugiyono 2014). Dalam hal ini, angket digunakan untuk mengukur tingkat kemandirian belajar dan kecemasan matematis siswa.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan meliputi instrumen untuk mengukur kemandirian belajar, kecemasan matematis, dan kemampuan numerasi. Berikut akan dipaparkan penjelasan dari kedua instrumen tersebut:

a. Non-Tes

Pada penelitian ini instrumen non tes yang digunakan adalah angket. Angket digunakan sebagai instrumen dari variabel bebas, yaitu kemandirian belajar dan kecemasan matematis. Angket ini ditujukan untuk siswa kelas VII SMPN 1 Gurah tahun ajaran 2025/2026 Semester Genap untuk memperoleh data terkait kemandirian belajar dan kecemasan matematis. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai fenomena sosial (Sugiyono, 2019). Berikut disajikan pedoman penskoran angket Skala *Likert*:

Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Angket

Jawaban	Skor	
	Favorable	Unfavorable
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Kurang Setuju (KS)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

(Sumber: Sugiyono, 2013)

Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Angket Kemandirian Belajar

Indikator kemandirian pada penelitian ini dirumuskan oleh (Widuroyekti et al., 2022) dan akan digunakan sebagai acuan untuk instrumen pengukuran kemandirian belajar, sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Kemandirian Belajar Siswa

Variabel	Aspek	Indikator	Item		Total
			+	-	
Kemandirian Belajar	1. Berani bertanggung jawab	a. Mampu membuat keputusan sendiri	1, 2, 3	4	4
		b. Tidak menunda-nunda dalam mengerjakan tugas			
	2. Progresif dan teliti	Tidak mudah menyerah	5, 6, 7	8, 9	5
	3. Inisiatif dan kreatif	a. Suka mencoba hal baru	10, 11, 12	13	4
		b. Memiliki kreatifitas yang tinggi			
	4. Pengendalian diri	Mampu berpikir sebelum bertindak	14, 15, 16	17, 18	5
5. Kemantapan diri	Percaya pada kemampuan diri sendiri	19, 20, 21	22, 23	5	
Jumlah			15	8	23

(Sumber: Widuroyekti et al., 2022)

2. Angket Kecemasan Matematis

Instrumen angket disini digunakan untuk mengukur kecemasan matematis siswa. Aspek kecemasan matematis yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari 4 komponen, yaitu sikap (attitude), pengetahuan matematis, kognitif, dan somatik. Adapun indikator kecemasan matematis sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Kecemasan Matematis Siswa

Variabel	Aspek	Indikator	Item		Total	
			+	-		
Kecemasan Matematis	1. Pengetahuan Matematis	a. Tidak percaya diri	1, 2	3, 4	4	
		b. Takut melakukan kesalahan				
		c. Merasa akan kekurangan				
		d. Tidak cukup tahu tentang matematika				
	2. Kognitif	a. Merasa bingung	5, 6, 7	8, 9	5	
		b. Pikiran menjadi kosong				
		c. Khawatir jika orang lain menganggap dirinya bodoh				
		d. Sulit untuk berkonsentrasi				
		e. Tidak mampu dalam mengambil keputusan				
	3. Sikap	Merasa tegang dan waswas	14	15, 16, 17	4	
	4. Somatik	a. Jantung berdetak lebih kencang dan cepat	11	10, 12, 13	4	
		b. Mengalami kesulitan pernapasan				
		c. Tangan mudah berkeringat				
		d. Merasa tidak nyaman				
	Jumlah			7	10	17

Sumber: Cooke & Hurst (Syafri, 2017)

c. Tes

Dalam penelitian ini instrumen tes digunakan untuk menguji kemampuan numerasi siswa. Tes ini akan ditujukan kepada siswa kelas VII SMPN 1 Gurah

tahun ajaran 2025/2026 untuk memperoleh data terkait kemampuan numerasinya. Berikut indikator tes kemampuan numerasi:

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Numerasi

CP	TP	Indikator Kemampuan Numerasi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Butir
Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik dapat menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasi data.	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat melakukan investigasi data dengan merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data, mengolah dan menginterpretasikannya untuk menjawab pertanyaan dengan benar. • Peserta didik mampu menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data secara tepat. • Peserta didik dapat melakukan estimasi berdasarkan data yang telah disajikan dalam bentuk tabel dan diagram batang 	Kemampuan menganalisis informasi dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, bagan, dan diagram.	Disajikan data dalam bentuk tabel, peserta didik mampu menentukan informasi dan menentukan jumlah penduduk paling banyak secara tepat.	Uraian	1a
		Kemampuan menggunakan angka dan simbol matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari	Disajikan data dalam bentuk tabel, peserta didik mampu menentukan informasi dan menentukan jumlah penduduk paling sedikit secara tepat.		1b
		Kemampuan menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan	Disajikan data dalam bentuk tabel, peserta didik mampu menarik kesimpulan berdasarkan data yang tersedia secara tepat.		1c
		<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menganalisis informasi dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, bagan, dan diagram. 	Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis file dengan kapasitas terbesar dan terkecil berdasarkan informasi pada diagram lingkaran serta menentukan besar	Uraian	2a

	secara tepat	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menggunakan angka dan simbol matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari • Kemampuan menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan 	kapasitasnya melalui perhitungan yang tepat.		
			Peserta didik dapat menganalisis kapasitas ruang penyimpanan flashdisk untuk menentukan apakah penambahan file baru dapat dilakukan berdasarkan data pada diagram.		2b
			Peserta didik dapat menentukan persentase file musik yang perlu dihapus agar kapasitas penyimpanan mencukupi untuk menambahkan file baru		2c

(Sumber: Han et al., 2017)

E. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2013), teknik analisis data pada penelitian kuantitatif digunakan untuk menguji hipotesis atau menjawab rumusan masalah. Berikut ini merupakan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Uji Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2013). Pengolahan data pada uji statistik deskriptif ini dengan menentukan ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data, seperti nilai rata-rata (mean), nilai tengah (median), nilai yang sering muncul (modus), jangkauan (range), simpangan baku (standar deviasi), variansi data, nilai minimum dan nilai maksimum.

b. Uji Asumsi Klasik (Uji Prsyarat)

Uji asumsi klasik merupakan serangkaian tes atau pengujian yang digunakan untuk memeriksa apakah data yang tersedia memenuhi asumsi-asumsi dasar yang dibutuhkan untuk analisis regresi linear. Asumsi-asumsi tersebut menjamin bahwa model regresi yang digunakan adalah tepat dan kesimpulan yang diambil dari analisis adalah valid.

Sebelum melakukan uji hipotesis atau analisis regresi linear, uji asumsi klasik perlu dilakukan untuk memastikan bahwa data memenuhi syarat untuk analisis regresi linear berganda. Berikut penjelasan mengenai masing-masing uji asumsi klasik, yaitu:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji asumsi klasik yang bertujuan untuk mengetahui dan memastikan bahwa nilai residual (kesalahan prediksi) yang dihasilkan dari regresi berdistribusi normal atau tidak. Normalitas residual penting dalam validitas inferensi statistik, seperti uji T dan uji F. Dalam perhitungannya, penelitian ini menggunakan uji *Kormogolov-Smirnov* dengan program *IBM Statistics 25*. Adapun kriteria yang diambil dalam uji normalitas adalah:

- Jika nilai *sig* $> 0,05$, maka data penelitian berdistribusi normal.
- Sebaliknya, jika nilai *sig* $< 0,05$, maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

2. Uji Linearitas

Linearitas adalah asumsi dasar analisis regresi. Dalam penelitian ini uji linearitas dipakai untuk menentukan apakah data yang dimiliki konsisten dengan garis linear atau tidak. Dengan kata lain untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) itu sudah linear atau tidak. Perhitungan uji linearitas dapat dipermudah dengan menggunakan bantuan program *IBM Statistics 25*. Berikut adalah kriteria dalam melihat uji linearitas:

- Jika nilai signifikansi pada *Defiation from Linearity* $\geq 0,05$, maka hubungan antar variabelnya linear.
- Jika nilai signifikansi pada *Defiation from Linearity* $< 0,05$, maka hubungan antar variabelnya tidak linear.

3. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Uji ini juga bertujuan untuk memastikan bahwa tidak ada hubungan linear yang sangat tinggi antara variabel-variabel bebas (independen). Dalam model regresi yang baik, seharusnya tidak terdapat korelasi diantara variabel bebas. Uji multikolinearitas dilakukan dengan melihat nilai *tolerance* dan *variance inflation factor (VIF)* dari hasil analisis dan perhitungan menggunakan *SPSS 25*. Hasil uji multikolinearitas dapat dilihat pada tabel output *coefficients* dalam *SPSS*. Berikut adalah dasar pengambilan keputusan pada uji multikolinearitas menurut (Mardiatmoko, 2020): Jika nilai *variance inflation factor (VIF)* < 10 dan *tolerance* $> 0,1$, maka data penelitian tidak terjadi multikolinearitas.

4. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas adalah langkah yang digunakan dalam analisis regresi untuk mendeteksi adanya variansi yang tidak konstan dalam residual (kesalahan prediksi) sepanjang rentang nilai dari variabel independen (bebas). Heteroskedastisitas terjadi saat variansi dari residual berubah-ubah tergantung pada nilai variabel independennya, yang bertentangan dengan asumsi homoskedastisitas (variansi residual konstan) dalam analisis regresi linear. Model regresi yang baik adalah yang tidak terjadi heteroskedastisitas (Ghozali & Ratmono, 2017).

Dalam penelitian ini menggunakan metode Glesjer untuk menentukan apakah terdapat heteroskedastisitas antara absolut residual dan variabel independen. Perhitungan dengan metode glesjer menggunakan aplikasi bantu, yakni *IBM Statistics 25*. Dasar pengambilan keputusan dalam uji Glesjer yaitu:

- Jika nilai $sig > 0,05$, maka data penelitian tidak terjadi heteroskedastisitas.
- Jika nilai $sig < 0,05$, maka data penelitian terjadi heteroskedastisitas.

c. Uji Hipotesis

1. Analisis Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana adalah uji regresi yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel independen (X) dan variabel dependen (Y). Berikut ini merupakan persamaan umum uji regresi linier sederhana (Sugiyono, 2013):

$$Y = a + \beta X$$

Keterangan:

Y : Variabel dependen (variabel terikat)

X : Variabel independen (variabel bebas)

a : Konstanta

β : Koefisien regresi

Perhitungan uji regresi linier sederhana pada penelitian ini menggunakan bantuan program *IBM Statistics 25*. Dasar pengambilan

hipotesis yakni apabila $sig > 0,05$ maka H_0 diterima, akan tetapi bila $sig < 0,05$ maka H_0 ditolak.

2. Analisis Regresi Linear Berganda

Dalam perhitungan statistik, analisis regresi berganda sering digunakan untuk mengetahui dan melihat hubungan antar variabel serta memprediksi variabel lainnya. Pada analisis linier berganda ini, variabel terikat atau dependen (Y) dengan beberapa variabel bebas atau independen (X_1, X_2, \dots, X_n) memiliki hubungan linier. Analisis regresi linier berganda ini bertujuan untuk mengetahui apakah setiap variabel bebas atau independen (X) berpengaruh positif atau negatif terhadap variabel terikat atau dependen (Y).

Pada penelitian ini, analisis regresi linear berganda digunakan untuk menguji pengaruh kemandirian belajar dan kecemasan matematis terhadap kemampuan numerasi siswa secara simultan maupun parsial. Persamaan regresi linear berganda dapat dituliskan sebagai berikut (Sugiyono, 2013):

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e$$

Keterangan:

Y : Variabel dependen atau variabel terikat (Kemampuan Numerasi)

β_1 : Koefisien regresi Kemandirian Belajar

β_2 : Koefisien regresi Kecemasan Matematis

X_1 : Variabel independen atau variabel bebas 1 (Kemandirian Belajar)

X_2 : Variabel independen atau variabel bebas 2 (Kecemasan Matematis)

a : Konstanta

e : Estimasi *error*

Perhitungan uji regresi linier sederhana pada penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS. Dasar pengambilan hipotesisnya menggunakan dua cara, yaitu:

a) Membandingkan nilai signifikan dengan 0,05

- Jika nilai $sig < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- Jika nilai $sig > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

b) Membandingkan nilai uji F_{hitung} dan F_{tabel}

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

a. Uji t

Uji t ini digunakan untuk menguji apakah variabel independen (bebas) memiliki pengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel terikat (dependen) (Mardiatmoko, 2020). Untuk memperoleh hasil data uji t, pada penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS. Dalam hal ini, output hasil perhitungan uji t dapat dilihat pada kolom *coefficients* dari hasil analisis regresi linear berganda pada kolom *sig*. Hipotesis yang akan diuji menggunakan uji t adalah H_{a1} dan H_{a2} dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- H_a diterima, apabila nilai signifikansi $t_{hitu} < 0,05$ (5%).

- H_a ditolak, apabila nilai signifikansi $t_{hitung} \geq 0,05$ (5%).

b. Uji F

Uji F bertujuan untuk mencari apakah variabel independen secara bersama – sama (simultan) mempengaruhi variabel dependen. Uji F dilakukan untuk melihat pengaruh dari seluruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Kriteria dalam memeriksa uji F yaitu dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} pada tingkat *signifikan* $< 0,05$ (Mardiatmoko, 2020):

- Jika nilai *signifikan* $f < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya variabel bebas (independen) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat (dependen).
- Jika nilai *signifikan* $f > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya variabel bebas (independen) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat (dependen).

c. Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi berganda (R^2) atau *R squared* berarti secara bersama-sama perubahan variabel terikat (independen) yang disebabkan oleh variabel bebas (dependen) atau dengan kata lain *R squared* menunjukkan besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai koefisien determinasi ini berkisar antara 0 sampai dengan 1 atau dalam persentase dimulai dari 0 sampai dengan 100 % (Ghozali, 2018).

5. Teknik Keabsahan Data

Sebelum instrumen digunakan untuk pengumpulan data, maka instrumen penelitian harus terlebih dahulu di uji keabsahannya. Syarat mutlak suatu instrumen dapat digunakan adalah valid dan reliabel (Sugiyono, 2013). Berikut tahap uji keabsahan instrumen pada penelitian ini, diantaranya:

a. Uji Validitas

Uji Validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar (konstruk) pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel (Sugiyono, 2013). Terdapat dua uji validitas dalam penelitian ini, diantaranya:

1) Validitas Isi

Pada penelitian ini validitas isi digunakan untuk menilai kelayakan instrumen dari seluruh variabel penelitian. Untuk perhitungannya menggunakan rumus *Aiken's V* dengan berbantuan *Microsoft Excel*. Rumus persamaannya sebagai berikut:

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

Keterangan:

V : skor validitas

$S = r - l_0$: (skor yang diberikan validator dikurangi skor terendah dalam kategori)

r : skor yang diberikan validator

l_0 : Skor penilaian terendah pada kategori

c : Skor penilaian tertinggi kategori

n : jumlah validator

Berikut kriteria koefisien validitas isi menurut Aiken's V:

Tabel 3. 6 Tabel Kriteria Koefisien Validitas

Nilai Validitas	Kriteria
0,8 – 1,0	Sangat Tinggi
0,6 – 0,8	Tinggi
0,4 – 0,6	Sedang
0,2 – 0,4	Rendah
0,0 – 0,2	Sangat Rendah

(Sumber : Arikunto, 2013)

2) Validitas Empiris

Selain validitas isi, peneliti juga menggunakan validitas empiris dalam penelitian ini. Menurut Matondang (2009:205) validitas empiris merupakan cara untuk mengukur ketepatan yang didasarkan atas analisis yang bersifat empiris. Validitas empiris menggambarkan sejauh mana hasil yang diperoleh dari instrumen tersebut konsisten dengan realitas atau fenomena yang sedang diukur. Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yang akan di uji validitasnya, yaitu angket kemandirian belajar (X_1), angket kecemasan matematis (X_2), dan tes mengukur kemampuan numerasi (Y) dengan menggunakan *Pearson Product Moment Correlation* berbantuan program *Microsoft Exel*. Berikut rumus *Pearson Product Moment Correlation* yang digunakan dalam penelitian ini:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi skor butir
(X) dan total skor (Y)

N = banyak responden

X = skor butir soal pertanyaan atau pernyataan

Y = total skor

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui dan mengukur sejauh mana responden konsisten dalam menjawab setiap butir pertanyaan dalam instrumen angket dan tes. Pengujian reliabilitas ini dibantu dengan program *IBM Statistics 25*. Peneliti menggunakan koefisien *Cronbach Alpha* untuk menentukan tingkat reliabilitas instrumen angket dan tes tersebut. Rumus uji reliabilitas *Cronbach Alpha* yaitu:

$$r = \frac{n}{(n - 1)} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha*

n = banyak butir soal

S_i^2 = variansi skor butir soal ke- i

S_t^2 = variansi skor total

Kriteria pengambilan keputusan pengujian yaitu jika (r) atau $r_{hitung} \geq 0,60$ maka butir-butir soal reliabel dan jika $r_{hitung} < 0,60$ maka butir-butir soal tidak reliabel.