

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dengan metode asosiatif kausal. Metode asosiatif kausal merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara dua variabel atau lebih.⁹⁰ Asosiatif kausal merupakan hubungan yang bersifat sebab-akibat, dimana dalam penelitian ini terdapat variabel independen (variabel yang mempengaruhi) dan variabel dependen (variabel yang dipengaruhi).⁹¹ Dalam penelitian ini, asosiatif kausal digunakan untuk mengetahui hubungan sebab-akibat dari pengaruh *self-efficacy* dan *independent learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena data yang diperoleh dan hasil yang didapatkan berupa angka. Penelitian kuantitatif bertujuan untuk mengumpulkan data yang dapat diukur dengan angka dan dapat di analisis secara statistik.⁹² Pengumpulan data penelitian kuantitatif menggunakan instrumen penelitian dan analisis data bersifat statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

⁹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Alfabeta, 2017), hal. 64.

⁹¹ Adhi Kusumastuti, Ahhmad Mustamil, dan Taofan Ali Ahmadi, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Deepublish, 2020), hal. 15.

⁹² Mohammad Abdul Mukhyi, *Metodologi Penelitian Panduan Praktis Penelitian Yang Efektif* (PT Literasi Nusantara Abadi Grup, 2023), hal. 36.

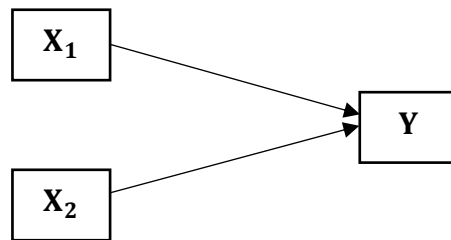
B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian *ex post facto*. Desain *ex post facto* digunakan untuk menemukan bagaimana variabel-variabel dalam penelitian saling berhubungan atau berpengaruh, tetapi peneliti tidak melakukan kontrol, karena peristiwa tersebut sudah terjadi dan tidak dimanipulasi atau diberi perlakuan terhadap variabel independen.⁹³ Penggunaan desain *ex post facto* bertujuan untuk meneliti penyebab yang memungkinkan perubahan perilaku, gejala atau fenomena yang disebabkan oleh suatu peristiwa yang sudah terjadi berdasarkan atas pengamatan terhadap akibat yang ada.⁹⁴

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diketahui adanya pengaruh *self-efficacy* dan *independent learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Sehingga dalam memperoleh data dilakukan dengan memberikan sejumlah pernyataan berbentuk angket yang berkaitan dengan *self-efficacy* dan *independent learning* serta tes uraian yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

⁹³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Rineka Cipta, 2013), hal. 17.

⁹⁴ Fenti Hikmawati, *Metode Penelitian* (PT Raja Grafindo Persada, 2020), hal. 173.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

X_1 : *Self-Efficacy*

X_2 : *Independent Learning*

Y : Kemampuan Pemahaman Konsep

C. Setting Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Sungai Loban yang berlokasi di Sebanban 1 Blok A RT. 03 RW. 01, Desa Sari Mulya, Kecamatan Sungai Loban, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 06 Maret sampai tanggal 21 Maret 2025.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII SMAN 1 Sungai Loban yang mengikuti mata pelajaran Matematika Tingkat Lanjut, dengan jumlah sebanyak 58 siswa. Untuk mengetahui jumlah siswa kelas XII yang mengikuti mata pelajaran Matematika Tingkat Lanjut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1 Distribusi Populasi Penelitian

No.	Nama Kelas	Jumlah Siswa
1	XII-1	24
2	XII-7	34
Total		58

Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* atau penentuan sampel berdasarkan dengan pertimbangan tertentu.⁹⁵ Pertimbangan pemilihan sampel berdasarkan kelas yang mengikuti mata pelajaran Matematika Tingkat Lanjut di kelas XII.

Dalam pembelajaran Matematika Tingkat Lanjut atau fase F, terdapat mata pelajaran limit fungsi trigonometri, dimana materi tersebut bersesuaian dengan materi dalam penelitian ini. Selain itu, tidak memungkinkan untuk mengambil sampel secara acak pada populasi. Oleh karena itu, sampel penelitian yang ditentukan adalah kelas XII-1 sebagai kelas uji coba instrumen yang berjumlah 24 siswa dan kelas XII-7 sebagai kelas penelitian yang berjumlah 34 siswa.

Menurut Sugiyono, dalam penentuan jumlah sampel menyarankan tentang ukuran sampel untuk penelitian sebagai berikut:⁹⁶

1. Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500.
2. Bila sampel dibagi dalam kategori maka jumlah anggota sampel setiap kategori minimal 30.
3. Bila dalam penelitian akan melakukan analisis dengan multivariate (korelasi atau regresi berganda misalnya), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali

⁹⁵ Syafrida Hafni Sahir, *Metode Penelitian* (KBM Indonesia, 2021), hal. 36.

⁹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, hal. 91.

dari jumlah variabel yang diteliti. Misalnya variabel penelitiannya ada 4 (variabel bebas dan terikat), maka jumlah anggota sampel adalah $10 \times 4 = 40$

Karena metode analisis penelitian ini menggunakan regresi linear berganda, maka sesuai dengan saran nomor 3 (tiga) di atas. Berikut perhitungan matematis dalam penentuan jumlah sampel penelitian ini, yaitu:

1. Jumlah anggota sampel yang digunakan penelitian sebesar 10 sampel.
2. Jumlah variabel dalam penelitian ini adalah 2 (dua) variabel bebas dan 1 (satu) variabel terikat. Maka jumlah variabel dalam penelitian ini sebanyak 3 (tiga) variabel.

Dengan demikian jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 10 dikali dengan 3 variabel, yaitu 30 sampel dan ditambah dengan 4 sampel, jadi hasil akhir sampel yang digunakan sebanyak 34 sampel.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah sekumpulan informasi yang dapat memberikan gambaran mengenai suatu kejadian atau masalah yang berupa kata-kata ataupun angka. Dalam penelitian ini, jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Data kuantitatif adalah data yang dapat diukur dan dihitung secara langsung mengenai informasi atau penjelasan dalam bentuk angka atau statistik. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat secara langsung dari lapangan atau objek penelitian, baik berupa pengukuran, pengamatan maupun wawancara. Dalam penelitian ini, sumber data primer yang diperoleh yaitu dari jawaban angket yang berkaitan dengan *self-efficacy* dan *independent learning* serta jawaban tes kemampuan pemahaman konsep yang diberikan kepada subjek penelitian.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang digunakan untuk melengkapi data-data yang telah ada dari data primer atau penelitian sebelumnya. Adapun data sekunder dalam penelitian ini, yaitu data yang berkaitan dengan gambaran umum lokasi penelitian, visi dan misi, serta keadaan siswa di lokasi penelitian.

2. Sumber Data

Dalam memperoleh data serta informasi, dalam penelitian ini diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa yang ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu seseorang yang membantu dalam memberikan informasi terkait data penelitian, antara lain kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas XII serta staf Tata Usaha di SMAN 1 Sungai Loban.
- c. Dokumen, yaitu catatan atau arsip yang berupa data-data atau informasi untuk mendukung penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Kuesioner (Angket)

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan berbagai pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab oleh responden. Penggunaan angket diharapkan dapat memberikan informasi atau data yang dibutuhkan dengan cara memberikan pertanyaan atau jawaban secara tidak langsung. Angket dalam penelitian ini adalah lembar yang berisi pernyataan yang berkaitan dengan *self-efficacy* dan *independent learning*.

2. Tes

Penggunaan tes ini digunakan untuk mendapatkan data terkait kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XII SMAN 1 Sungai Loban. Apakah nantinya akan ada pengaruh antara *self-efficacy* dan *independent learning* dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa atau tidak.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data serta mencatat hal-hal penting terkait dengan data yang diperlukan dalam penelitian. Dokumentasi dalam penelitian ini terdiri dari daftar nama dan jumlah siswa, deskripsi singkat tentang profil dan lokasi sekolah, sejarah berdirinya sekolah, visi dan misi serta informasi lain yang berkaitan dengan penelitian.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner (angket) dan tes. Kuesioner (angket) digunakan untuk mengukur *self-efficacy* dan *independent learning* siswa. Sedangkan tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

1. Instrumen Kuesioner (Angket)

Kuesioner (Angket) dalam penelitian ini berisi pernyataan tentang persepsi siswa mengenai *self-efficacy* dan *independent learning* siswa. Jenis skala yang digunakan dalam angket ini adalah skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi individu maupun sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala *likert*, variabel yang akan diukur akan dijabarkan menjadi indikator variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai acuan untuk menyusun item-item instrumen yang berupa pernyataan.⁹⁷ Pada penelitian ini, menggunakan skala *likert* dengan 4 alternatif jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Dalam angket ini terdapat kriteria penilaian yang berupa pernyataan positif dan penilaian pernyataan negatif. Untuk penilaian pernyataan positif, jawaban Sangat Setuju (SS) diberi skor 4, Setuju (S) diberi skor 3, Tidak Setuju (TS) diberi skor 2 dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1. Sedangkan untuk penilaian pernyataan negatif, jawaban Sangat Setuju (SS) diberi skor 1, Setuju (S) diberi skor 2, Tidak Setuju (TS) diberi skor 3 dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 4. Adapun kriteria penilaian angket dapat dilihat pada tabel berikut:

⁹⁷ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Alfabeta, 2018), hal. 93.

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Angket

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

a. Angket *Self-Efficacy*

Dalam penelitian ini, untuk pengukuran *self-efficacy* menggunakan skala pengukuran *self-efficacy* yang diperoleh dari beberapa pendapat para ahli, kemudian peneliti menyimpulkan sesuai dengan aspek yang akan diteliti, sehingga data yang akan diambil dengan menggunakan instrumen tersebut akan lebih baik dan akurat.

Adapun kisi-kisi instrumen *self-efficacy* dapat dijabarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen *Self-Efficacy*

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	<i>Magnitude</i> (berkaitan dengan tingkat kesulitan tugas)	a. Yakin dapat menyelesaikan tugas yang mudah maupun yang sulit.	1, 2	3,4	4
2	<i>Generality</i> (berkaitan dengan tingkat keluasan terhadap kemampuannya)	a. Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki	5, 6	7	3
		b. Meningkatkan usaha sebaik mungkin.	8, 9	10, 11	4
3	<i>Strength</i> (berkaitan dengan tingkat	a. Mampu menghadapi	12, 13	14, 15	4

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan		Jumlah
			Positif	Negatif	
	kekuatan terhadap keyakinan)	hambatan dan kesulitan b. Mampu bersikap positif dalam menghadapi situasi dan kondisi yang bervariasi.	16, 17	18	3
Jumlah					18

b. Angket *Independent Learning*

Dalam penelitian ini, untuk pengukuran *independent learning* menggunakan skala pengukuran *independent learning* yang diperoleh dari beberapa pendapat para ahli, kemudian peneliti menyimpulkan sesuai dengan aspek yang akan diteliti, sehingga data yang akan diambil dengan menggunakan instrumen tersebut akan lebih baik dan akurat.

Adapun kisi-kisi instrumen *independent learning* dapat dijabarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen *Independent Learning*

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Kemandirian emosional (<i>emotional autonomy</i>)	a. Tidak bergantung dengan orang lain dalam menyelesaikan tugas dan tidak mengharapkan bantuan dari orang lain.	1, 2	3, 4	4
2	Kemandirian perilaku (<i>behavioral autonomy</i>)	a. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri.	5	6, 7	3
			8, 9	10, 11	4

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan		Jumlah
			Positif	Negatif	
		b. Percaya pada kemampuan yang dimiliki. c. Bertanggung jawab dan menerima resiko atas segala tindakan yang dilakukan.	12, 13	14	3
3	Kemandirian nilai (<i>values autonomy</i>)	a. Memahami konsep dengan benar atau salah, penting atau tidak penting.	15	16, 17	3
		b. Berpikir sesuai dengan keyakinan dan nilainya sendiri.	18, 19	20, 21	4
Jumlah					21

2. Instrumen Tes

Untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa terhadap materi limit fungsi trigonometri, maka peneliti perlu menyusun suatu tes tertulis dalam bentuk uraian berdasarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Instrumen tes yang akan digunakan untuk memperoleh data disusun dengan mengacu pada indikator materi limit fungsi trigonometri dan indikator kemampuan pemahaman konsep. Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan pemahaman konsep matematika dapat dijabarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator	Nomor Butir Soal
Menyatakan ulang sebuah konsep	Menuliskan kembali definisi limit fungsi trigonometri	1
Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Mengklasifikasikan fungsi trigonometri berdasarkan sifat	3

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator	Nomor Butir Soal
	tertentu sesuai dengan limit fungsi trigonometri	
Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari limit fungsi trigonometri	2
Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	Menentukan limit fungsi trigonometri dari bentuk grafik	7
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	Mengidentifikasi syarat yang diperlukan atau konsep yang berlaku agar terbentuk sebuah jawaban yang benar	5
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	Menggunakan konsep limit fungsi trigonometri pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari	4, 6
Jumlah		7

Dari kisi-kisi instrumen kemampuan pemahaman konsep, kemudian akan dibuat pedoman penskoran yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep yang digunakan untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman konsep matematika dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Skor	Keterangan
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep
		2	Dapat menyatakan ulang sebuah konsep namun terdapat banyak kesalahan
		3	Dapat menyatakan ulang sebuah konsep namun belum tepat
		4	Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan tepat

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Skor	Keterangan
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Tidak dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya
		2	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya namun masih banyak kesalahan
		3	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya namun belum tepat
		4	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya dengan tepat
3	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Tidak dapat memberikan contoh dan bukan contoh
		2	Dapat memberikan contoh dan bukan contoh namun masih banyak kesalahan
		3	Dapat memberikan contoh dan bukan contoh namun kurang tepat
		4	Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan tepat
4	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Tidak dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika
		2	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika namun masih banyak kesalahan
		3	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika namun belum tepat
		4	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika dengan tepat
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Tidak dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Skor	Keterangan
		2	Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep namun masih banyak kesalahan
		3	Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep namun belum tepat
		4	Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dengan tepat
6	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Tidak dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah
		2	Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah namun terdapat banyak kesalahan
		3	Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah namun kurang tepat
		4	Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat
Skor Maksimal		28	

Selanjutnya untuk menghitung hasil skor kemampuan pemahaman konsep matematika setiap siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Pemahaman Konsep} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

H. Teknik Analisis Data

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini yaitu data kuantitatif yang terdiri dari data skor angket *self-efficacy* dan *independent learning* serta data tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Pengolahan data hasil penelitian menggunakan analisis statistik deskriptif, uji asumsi klasik, uji hipotesis, dan koefisien determinasi.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk analisis data dengan menggambarkan data yang telah diperoleh tanpa memberikan kesimpulan yang berlaku umum.⁹⁸ Menurut Sugiyono, statistik deskriptif adalah proses pengumpulan data dengan mengelompokkan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, memilih antara yang penting dan yang akan dipelajari serta membuat kesimpulan yang dapat dipahami melalui hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi secara sistematis.⁹⁹

Dalam penelitian ini, analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui tentang *self-efficacy*, *independent learning* dan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas XII di SMAN 1 Sungai Loban. Statistik deskriptif dapat digunakan untuk menggambarkan satu atau dua variabel. Untuk penelitian dengan variabel lebih dari dua, statistik deskriptif dapat membantu untuk meringkas hubungan

⁹⁸ Sahir, *Metode Penelitian*, hal. 38.

⁹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, hal. 244.

antar variabel.¹⁰⁰ Setiap variabel pada gambaran data dapat dilihat dari nilai *mean*, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi.

a. Nilai Rata-Rata (*Mean*)

Mean atau nilai rata-rata adalah nilai yang mewakili himpunan atau sekelompok data. *Mean* diperoleh dengan menjumlahkan seluruh data individu dalam kelompok, kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada dalam kelompok. Rumus untuk menghitung *mean* sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i.x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

$\bar{X}$: *Mean* atau nilai rata-rata

$\sum f_i.x_i$: Jumlah perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$: Jumlah data atau sampel

b. Nilai Maksimum

Nilai maksimum adalah nilai terbesar dari sejumlah populasi yang telah dikumpulkan.

c. Nilai Minimum

Nilai maksimum adalah nilai terkecil dari sejumlah populasi yang telah dikumpulkan.

¹⁰⁰ Feroze Kaliyadan dan Vinay Kulkarni, "Types of Variables, Descriptive Statistics, and Sample Size," *Indian Dermatology Online Journal*, 10.4 (2019), hal. 82–86, doi:10.4103/idoj.IDOJ.

d. Standar Deviasi

Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Standar deviasi merupakan akar kuadrat dari varians yang menunjukkan standar penyimpangan data terhadap nilai rata-ratanya. Rumus standar deviasi sebagai berikut:

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum f_i (x_i - \bar{X})^2}}{n - 1}$$

Keterangan:

- σ : Standar deviasi
 $\sum f_i$: Jumlah frekuensi
 x_i : Nilai X ke i sampai ke-n
 $\bar{X}$: *Mean* atau nilai rata-rata

Skor variabel *self-efficacy*, *independent learning* dan kemampuan pemahaman konsep dapat dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Adapun untuk menentukan pengelompokan kriteria tersebut, peneliti menggunakan pedoman dari Saifuddin Azwar, yaitu sebagai berikut:¹⁰¹

Tabel 3.7 Kriteria Penilaian

Interval	Kategori
$X > M + 1SD$	Tinggi
$M - 1SD \leq X < Mean + 1SD$	Sedang
$X < M - 1SD$	Rendah

¹⁰¹ Saifuddin Anwar, *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2* (Pustaka Belajar, 2012), hal. 149.

Keterangan:

X : Skor total setiap responden

M : Mean (nilai rata-rata)

SD : Standar Deviasi

2. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak sebagai syarat uji statistik parametrik (statistik inferensial). Dalam penelitian ini, pengujian normalitas data menggunakan metode *Shapiro-Wilk*. Menurut Sugiyono, metode *Shapiro-Wilk* merupakan metode yang dilakukan untuk mengetahui data penelitian dengan jumlah sampel ≤ 50 responden.

Adapun kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:¹⁰²

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka data penelitian berdistribusi normal
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka data penelitian tidak berdistribusi normal

b. Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan linear antara variabel *self-efficacy* dan *independent learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep. Pemeriksaan kelinearan digunakan untuk mengetahui apakah model regresi berganda layak untuk digunakan. Untuk menguji kelinearan

¹⁰² Kadir, *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian* (PT. Raja Grafindo Persada, 2015), hal. 156.

menggunakan program *SPSS* versi 25 dengan *Test for Linearity*. Adapun kriteria pengambilan keputusan pada uji linearitas sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi *deviation from Linerity* $> 0,05$, maka hubungan antar variabel adalah linear.
- 2) Jika nilai signifikansi *deviation from Linerity* $< 0,05$, maka hubungan antar variabel tidak linear.¹⁰³

c. Uji Multikolinearitas

Penggunaan uji multikolinearitas dilakukan untuk menguji apakah dalam model ganda ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Dalam analisis regresi yang baik disyaratkan tidak terjadi multikolinearitas diantara variabel bebasnya. Untuk mengetahui multikolinearitas pada penelitian ini, yaitu dengan menguji nilai *VIF* (*Variance Inflation Factor*) atau nilai *Tol* (*Tolerance*).

Kriteria pengujian untuk mengetahui terjadi atau tidaknya multikolinearitas yaitu sebagai berikut:¹⁰⁴

- 1) Jika nilai *Tolerance* $> 0,1$ dan nilai *VIF* < 10 , maka tidak terjadi multikolinearitas.
- 2) Jika nilai *Tolerance* $< 0,1$ dan nilai *VIF* > 10 , maka terjadi multikolinearitas.

d. Uji Heteroskedestisitas

Salah satu prasyarat untuk melakukan uji regresi linear sederhana adalah dengan melakukan uji heteroskedestisitas. Uji heteroskedestisitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan

¹⁰³ Purnomo dan Rochmat Aldy, *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis Dengan SPSS* (CV. Wade Group, 2016), hal. 94.

¹⁰⁴ Imam Ghazali, *Aplikasi Analisis Multivariete dengan Program IBM SPSS 25* (Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2018), hal. 111.

varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Menurut Sugiyono, heteroskedestisitas adalah varians dalam model tidak sama (konstan). Pengujian ini dilakukan menggunakan uji glejser. Adapun kriteria pengambilan keputusan pada uji heteroskedestisitas sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, berarti data tersebut bebas dari heteroskedestisitas.
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, berarti data tersebut terdapat heteroskedestisitas.

3. Uji Hipotesis

a. Analisis Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana adalah regresi linear dimana variabel yang terlibat didalamnya hanya dua, yaitu variabel independen (X) dan satu variabel dependen (Y). Dalam penelitian ini regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh *self-efficacy* (X_1) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa (Y), serta untuk mengetahui pengaruh *independent learning* (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa (Y). Bentuk umum persamaan regresi linear sederhana adalah:

$$\hat{Y}_1 = a + bX$$

Keterangan:

$\hat{Y}_1$: variabel dependen

X : variabel independen

a : konstanta (apabila nilai X sebesar 0, maka Y akan sebesar konstanta)

b : koefisien regresi (nilai peningkatan atau penurunan)

Dengan hipotesis sebagai berikut:

1) H_0 : Tidak ada pengaruh *self-efficacy* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi limit fungsi trigonometri kelas XII SMAN 1 Sungai Loban.

H_1 : Ada pengaruh *self-efficacy* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi limit fungsi trigonometri kelas XII SMAN 1 Sungai Loban.

2) H_0 : Tidak ada pengaruh *independent learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi limit fungsi trigonometri kelas XII SMAN 1 Sungai Loban.

H_1 : Ada pengaruh *independent learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi limit fungsi trigonometri kelas XII SMAN 1 Sungai Loban.

b. Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda adalah analisis yang terdiri dari dua atau lebih variabel independen (X) dan satu variabel dependen (Y). Regresi linear berganda digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel independen (*self-efficacy* dan *independent learning*) terhadap variabel dependen (pemahaman konsep matematika). Persamaan regresi linear berganda adalah:

$$\hat{Y}_2 = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

$\hat{Y}_2$: variabel dependen

X_1, X_2 : variabel independen

a : konstanta apabila nilai X sebesar 0, maka Y akan sebesar konstanta)

b_1, b_2 : koefisien regresi (nilai peningkatan atau penurunan)

Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh signifikan *self-efficacy* dan *independent learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi limit fungsi trigonometri kelas XII SMAN 1 Sungai Loban.

H_1 : Ada pengaruh signifikan *self-efficacy* dan *independent learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi limit fungsi trigonometri kelas XII SMAN 1 Sungai Loban.

4. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi pada dasarnya digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Analisis koefisien determinasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis koefisien determinasi secara simultan, yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar persentase pengaruh *self-efficacy* (X_1) dan *independent learning* (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika (Y). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisis koefisien determinasi yang diperoleh dengan mengkuadratkan koefisien korelasinya, yaitu:

$$KD = (R)^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD : Nilai koefisien determinasi

R : Koefisien korelasi *product moment*

100% : Pengali yang menyatakan dalam persentase

Nilai determinasi adalah nol sampai satu. Dengan menggunakan bantuan SPSS versi 25, nilai R^2 yang kecil menyatakan bahwa variabel-variabel independen dalam mempengaruhi variabel dependen sangat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti bahwa variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variansi variabel dependen.

I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

1. Uji Validitas

Menurut Arikunto, validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa suatu instrumen valid atau sah. Instrumen yang valid berarti memiliki validitas yang tinggi, sedangkan instrumen yang tidak valid berarti memiliki validitas yang rendah.¹⁰⁵ Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur sesuatu yang akan di ukur.

Dalam menguji validitas angket dapat menggunakan pendapat ahli. Pada penelitian ini yang menjadi dosen pengujian validitas angket *self-efficacy* adalah Ibu Dr. Lathifaturrahmah, M.Si dan untuk dosen pengujian validitas angket *independent learning* adalah Ibu Nina Nurmasari, M.Pd serta Ibu Mayang Gadih Ranti, S.Si, M.Pd sebagai dosen pengujian soal tes kemampuan pemahaman konsep.

Setelah dilakukan pengujian validitas oleh beberapa dosen, angket dan soal tes dilakukan uji coba kepada sampel di luar dari sampel penelitian yang akan

¹⁰⁵ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hal. 211.

dilakukan. Instrumen angket dan soal tes tersebut di uji cobakan kepada 24 siswa kelas XII-1 SMAN 1 Sungai Loban. Pengujian tingkat validitas setiap butir item atau soal dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Adapun rumus korelasi *product moment*, sebagai berikut:¹⁰⁶

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi *product moment* antara variabel X dan Y

N : Jumlah siswa yang dijadikan sampel

X : Skor butir soal

Y : Skor total siswa

Hasil uji coba angket dan soal tes dilakukan perhitungan menggunakan bantuan aplikasi *SPSS* versi 25. Dalam perhitungan uji validitas angket dan soal tes uji coba, diketahui $n = 24$, dan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05 sebesar 0,4044. Jika koefisien korelasi setiap butir pernyataan dan soal melebihi 0,4044, maka butir instrumen dinyatakan valid. Berdasarkan perhitungan hasil uji validitas menggunakan aplikasi *SPSS* versi 25 diperoleh hasil sebagai berikut:

¹⁰⁶ Joko Subando, *Validitas dan Reliabilitas Instrumen Non Tes* (Lakeisha, 2019), hal. 14.

a. Variabel *Self-Efficacy*

Tabel 3.8 Uji Validitas *Self-Efficacy*

No. Butir Instrumen	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,666	0,4044	Valid
2	0,526	0,4044	Valid
3	0,486	0,4044	Valid
4	0,550	0,4044	Valid
5	0,521	0,4044	Valid
6	0,506	0,4044	Valid
7	0,602	0,4044	Valid
8	0,404	0,4044	Tidak Valid
9	0,491	0,4044	Valid
10	0,560	0,4044	Valid
11	0,580	0,4044	Valid
12	0,606	0,4044	Valid
13	0,625	0,4044	Valid
14	0,598	0,4044	Valid
15	0,712	0,4044	Valid
16	0,687	0,4044	Valid
17	0,504	0,4044	Valid
18	0,743	0,4044	Valid
19	0,524	0,4044	Valid
20	0,348	0,4044	Tidak Valid

b. Variabel *Independent Learning*

Tabel 3.9 Uji Validitas *Independent Learning*

No. Butir Instrumen	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,547	0,4044	Valid
2	0,428	0,4044	Valid
3	0,472	0,4044	Valid
4	0,530	0,4044	Valid
5	0,492	0,4044	Valid
6	0,026	0,4044	Tidak Valid
7	0,600	0,4044	Valid

No. Butir Instrumen	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
8	0,480	0,4044	Valid
9	0,500	0,4044	Valid
10	0,442	0,4044	Valid
11	0,667	0,4044	Valid
12	0,532	0,4044	Valid
13	0,644	0,4044	Valid
14	0,475	0,4044	Valid
15	0,370	0,4044	Tidak Valid
16	0,504	0,4044	Valid
17	0,420	0,4044	Valid
18	0,398	0,4044	Tidak Valid
19	0,657	0,4044	Valid
20	0,485	0,4044	Valid
21	0,590	0,4044	Valid
22	0,674	0,4044	Valid
23	0,672	0,4044	Valid
24	0,473	0,4044	Valid

c. Variabel Kemampuan Pemahaman Konsep

Tabel 3.10 Uji Validitas Kemampuan Pemahaman Konsep

No. Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,430	0,4044	Valid
2	0,555	0,4044	Valid
3	0,687	0,4044	Valid
4	0,895	0,4044	Valid
5	0,543	0,4044	Valid
6	0,863	0,4044	Valid
7	0,863	0,4044	Valid

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah kekonsistenan instrumen apabila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang, waktu ataupun tempat yang berbeda maka akan

memberikan hasil yang relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali dalam mengukur suatu objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama.

Pengujian reliabilitas data dilakukan menggunakan *Alpha Cronbach*. Data dinyatakan reliabel jika hasil dari *Alpha Cronbach* $> 0,6$. Adapun rumus *Alpha Cronbach*, sebagai berikut:¹⁰⁷

$$r = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r : Reliabilitas instrumen

k : Banyak butir soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varian

σ_t^2 : Total varian

Pengujian reliabilitas dilakukan menggunakan aplikasi *SPSS* versi 25.

Adapun hasil perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.11 Uji Reliabilitas *Self-Efficacy*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.885	18

¹⁰⁷ Aziz Alimul Hidayat, *Menyusun Instrumen Penelitian & Uji Validitas-Reliabilitas* (Health Books Publisihing, 2021), hal. 12.

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan uji reliabilitas *self-efficacy* sebesar $0,885 > 0,6$ yang berarti bahwa instrumen dalam penelitian ini reliabel.

Tabel 3.12 Uji Reliabilitas *Independent Learning*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.877	21

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan uji reliabilitas *independent learning* sebesar $0,877 > 0,6$ yang berarti bahwa instrumen dalam penelitian ini reliabel.

Tabel 3.13 Uji Reliabilitas Kemampuan Pemahaman Konsep

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.804	7

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan uji reliabilitas kemampuan pemahaman konsep sebesar $0,804 > 0,6$ yang berarti bahwa instrumen dalam penelitian ini reliabel.