

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 RANCANGAN PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *survey research*. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan untuk menguji teori secara obyektif dengan cara menguji hubungan antar variabel penelitian (Creswell, 2014). Dalam pendekatan kuantitatif, pengukuran variabel dapat menggunakan instrumen dan dianalisis dengan statistik. *Survey research* melibatkan pengambilan sampel dari suatu populasi dan memanfaatkan kuesioner sebagai instrumen utama untuk mengumpulkan data (Siyoto & Sodik, 2015).

Penelitian yang dilakukan ini dimulai dengan menetapkan variabel penelitian. Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yang terdiri dari satu variabel bebas, satu variabel mediator, dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini, kecemasan matematika sebagai variabel bebas, konsep diri siswa sebagai variabel mediator, dan kemampuan abstraksi matematis siswa sebagai variabel terikat. Selanjutnya, peneliti menyusul latar belakang yang bertujuan untuk memberikan pemahaman konteks dan kepentingan sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Kemudian peneliti menentukan rumusan masalah dan menetapkan tujuan penelitian.

Hal selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah melakukan studi pustaka untuk memperoleh teori-teori yang berkaitan dengan penelitian. Kemudian peneliti menentukan hipotesis penelitian dari hasil penelusuran teori-teori sebelumnya. Selain itu peneliti juga meninjau penelitian-penelitian terdahulu dan menentukan gap penelitiannya.

Peneliti juga menentukan metode penelitian yang akan digunakan. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *survey research* dengan pendekatan kuantitatif. Langkah selanjutnya adalah menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari kuesioner untuk mengukur kecemasan matematika dan konsep diri siswa. Selain itu, peneliti juga menggunakan instrumen tes untuk mengukur kemampuan abstraksi matematis siswa.

Selanjutnya, peneliti mengumpulkan data dan menganalisis data yang telah diperoleh dari subjek sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam hal ini, peneliti dibantu oleh *software SPSS* dan aplikasi *Sobel Test Calculation for Significance of Mediation* dalam menganalisis data. Tahap terakhir dari penelitian ini yaitu menarik kesimpulan yang jelas dan tepat.

3.2 POPULASI DAN SAMPEL

3.2.1. Populasi

Populasi adalah area generalisasi yang mencakup obyek atau subyek dengan jumlah dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk penelitian dan kemudian digunakan sebagai dasar untuk membuat kesimpulan (Siyoto & Sodik, 2015). Populasi tidak hanya mencakup jumlah obyek yang diteliti, tetapi juga mencakup semua karakteristik dan sifat yang dimiliki oleh obyek tersebut.

Untuk itu, populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik Kelas XII SMA Negeri Kandat sebanyak 175 siswa.

Tabel 3. 1 Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	XII – 1	35
2.	XII – 2	35
3.	XII – 3	35
4.	XII – 4	35
5.	XII – 5	35
Jumlah		175

3.2.2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Siyoto & Sodik, 2015). *Simple random sampling* pada kelas XII merupakan metode pengambilan sampel yang akan digunakan. Penentuan jumlah sampel pada penelitian ini mengacu pada pernyataan Kusnendi (Levanti, 2017) bahwa ukuran sampel yang harus dipenuhi dalam penelitian dengan pendekatan *Path Analysis* adalah minimum berjumlah 100. Maka, dalam penelitian ini, peneliti menggunakan sampel berjumlah 100 siswa dari sekolah SMA Negeri Kandat kelas XII dengan *teknik simple random sampling*.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah kuesioner yang digunakan untuk mengukur kecemasan matematika dan konsep diri. Sedangkan data kemampuan abstraksi matematis siswa akan diperoleh dari pemberian tes pada mata pelajaran matematika materi lingkaran sub garis singgung lingkaran. Pemilihan materi ini berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMAN 1 Kandat yang menjelaskan bahwa sub bab lingkaran dan garis singgung ini lebih mudah ditemui siswa di kehidupan

sehari-hari. Selain itu materi lingkaran dan garis singgung juga merupakan sub bab yang lebih lama dipelajari dari pada sub bab yang lainnya (lingkaran dan busur lingkaran serta lingkaran dan tali busur) karena garis singgung lingkaran merupakan materi baru yang ditemui oleh siswa. Selain ini, dalam subbab ini juga mampu merepresentasikan ketiga indikator kemampuan abstraksi matematis.

3.3 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

3.3.1 Teknik Kuesioner

Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang melibatkan penyampaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2013). Kuesioner efisien digunakan ketika peneliti memiliki pengetahuan yang jelas tentang variabel yang akan diukur dan harapan dari responden. Teknik pengumpulan data berupa kuesioner dapat digunakan untuk mengukur kecemasan matematika dan konsep diri.

3.3.2 Teknik Tes

Tes dapat berbentuk kumpulan pertanyaan, lembar kerja, atau format lainnya yang digunakan untuk menilai pengetahuan, keterampilan, bakat, dan kemampuan subjek penelitian (Siyoto & Sodik, 2015). Instrumen tes ini berisi berbagai pertanyaan yang mencakup butir-butir soal, di mana setiap butir soal merepresentasikan semua jenis variabel yang diukur. Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan abstraksi matematis siswa pada mata pelajaran matematika kelas XI SMA Negeri Kandat. Tes diberikan dalam bentuk soal uraian sebanyak 2 soal. Materi yang digunakan untuk tes adalah materi lingkaran sub bab persamaan garis singgung lingkaran.

3.4 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian merupakan suatu perangkat atau sarana yang dipergunakan untuk mengukur fenomena dalam bidang alam atau sosial yang sedang diamati (Sugiyono, 2013). Instrumen yang akan digunakan peneliti antara lain:

3.4.1 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan yaitu lembar angket. Lembar angket digunakan untuk mengukur kecemasan matematika dan konsep diri yang ada pada siswa SMA Negeri Kandat. Berikut kisi-kisi instrumen angket pada variabel kecemasan matematika dan konsep diri:

3.4.1.1 Variabel Kecemasan Matematika

Untuk mengukur kecemasan matematika, peneliti indikator yang digunakan oleh (Cavanagh & Sparrow, 2010). Adapun kisi-kisi instrumen angket kecemasan matematika dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Angket Kecemasan Matematika

No.	Indikator	Item		Jumlah
		F	UF	
(1)	<i>Attitudinal</i> (berkaitan dengan sikap peserta didik)	(1) Saya ingin bolos ketika ada pembelajaran matematika.* (2) Saya kesulitan dalam mengingat rumus-rumus ketika belajar matematika (3) Saya kesulitan menyampaikan pendapat ketika presentasi di depan kelas*	(10) Saya dapat berpikir dengan baik dan tahu harus mulai dari mana ketika belajar matematika (11) Mulut saya menjadi kering saat saya fokus memikirkan soal matematika*	5
(2)	<i>Cognitif</i> (melibatkan perubahan dalam kemampuan kognitif peserta didik)	(4) Saya yakin bahwa saya bisa menyelesaikan tugas matematika. (5) Saya yakin dan percaya diri ketika ulangan harian matematika.	(12) Tangan saya basah karena keringat saat mengerjakan soal ulangan harian matematika. (13) Jantung saya berdetak dengan cepat saat diminta	5

No.	Indikator	Item		Jumlah
		F	UF	
		(6) Teman-teman akan menganggap saya bodoh saat mengerjakan soal matematika.	untuk mengerjakan soal di depan kelas.	
(3)	<i>Somatic</i> (melibatkan perubahan fisik pada tubuh peserta didik)	(7) Saya ingat bahwa saya pernah gagal dalam memahami pelajaran matematika sebelumnya.* (8) Saya sulit berkonsentrasi ketika belajar matematika. (9) Saya mengingat dengan baik hal-hal yang sudah saya pelajari sebelumnya ketika mengerjakan soal matematika.	(14) Saya merasa nyaman ketika belajar matematika. (15) Saat mencoba memahami pelajaran matematika, saya selalu dapat bernapas dengan mudah.	5
Total		9	6	15

**item tidak valid*

Penggunaan instrumen non-tes berupa angket (kuesioner) untuk mengukur kecemasan matematika dan konsep diri memerlukan penggunaan skala Likert sebagai alat pengukurannya. Skala Likert digunakan sebagai alat pengukuran untuk menilai sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok terhadap fenomena sosial (Sugiyono, 2013). Dalam skala likert terdapat alternatif jawaban mulai dari sangat positif hingga sangat negatif yaitu berupa Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Karena

dalam kuesioner terdapat pernyataan positif dan negatif, maka dapat disusun panduan penilaian kuesioner untuk disiplin dan kemandirian belajar pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Panduan Penilaian Kuesioner Angket Kecemasan Matematika

Jawaban	Skor	
	Favorabel	Unfavorabel
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

3.4.1.2 Variabel Konsep Diri

Untuk mengukur konsep diri, peneliti menggunakan skala kecemasan yang telah ada dalam penelitian terdahulu (Azizah, 2022).

Adapun pembagian item-item tiap dimensi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Angket Konsep Diri

No	Dimensi	Indikator	Item		Jumlah
			F	UF	
1.	<i>Identity self</i>	Mengenal diri	(1) Saya mengetahui kelebihan dan kekurangan yang ada pada diri saya	(2) Saya merasa bingung tentang diri saya sendiri.	2

No	Dimensi	Indikator	Item		Jumlah
			F	UF	
		Mengenal lingkungan	(3) Saya tahu keadaan lingkungan saya*	(4) Saya kurang mengetahui keadaan lingkungan saya	2
2.	<i>Behavioral self</i>	Berperilaku sesuai identitas	(5) Saya bersikap apa adanya	(6) Saya sadar dengan apa yang telah saya lakukan	2
3.	<i>Judging self</i>	Menerima diri	(7) Saat ini saya menerima diri saya seperti ini	(8) Saya merasa perlu melakukan perbaikan pada keadaan diri saya sekarang.*	2
		Menilai diri	(9) Saya orang yang baik	(10) Saya merasa kesulitan dalam mengatur diri saya sendiri.	2
4.	<i>Physical self</i>	Menerima keadaan fisik	(11) Saya berpenampilan menarik	(12) Saya ingin memiliki tubuh yang indah*	2
		Mengetahui keadaan fisik	(13) Saya dapat merasakan perubahan yang terjadi pada diri saya	(14) Saya belum mengetahui bagaimana cara mengatasi kekurangan fisik yang saya miliki.	2
5.	<i>Moralethical self</i>	Mengaplikasikan ajaran agama	(15) Saya menuruti nasihat orang tua	(16) Saya suka berbohong	2
		Berperilaku baik kepada sesama	(17) Saya membantu orang lain walaupun tidak mengenalinya	(18) Saya mengabaikan apa pun yang terjadi di sekitar lingkungan saya*	2

No	Dimensi	Indikator	Item		Jumlah
			F	UF	
6.	<i>Personal self</i>	Merasa puas dengan keadaan diri	(19) Saya nyaman dengan semua yang terjadi pada diri saya	(20) Saya kecewa dengan diri saya sendiri	2
		Menilai kesuksesan diri	(21) Saya mengatasi masalah saya dengan mudah	(22) Saya kecewa dengan prestasi saya yang sedikit*	2
7.	<i>Family self</i>	Melakukan tugas rumah tangga	(23) Saya suka membantu orang tua	(24) Saya mengabaikan pekerjaan rumah (seperti mengepel, menyapu, dll)	2
		Mempersepsikan lingkungan keluarga	(25) Saya adalah sosok yang berarti dalam keluarga saya.	(26) Saya dibenci oleh anggota keluarga*	2
8.	<i>Social self</i>	Berinteraksi dengan orang lain	(27) Saya mencoba aktif dalam kegiatan sosial	(28) Saya memiliki minat yang terbatas dalam berkomunikasi dengan orang lain.	2
		Menjaga hubungan baik dengan orang lain	(29) Saya sering berkumpul dengan teman-teman	(30) Saya jarang menyapa orang di sekitar lingkungan saya.*	2
Jumlah			15	15	30

**Item tidak valid*

Penggunaan instrumen non-tes berupa angket (kuesioner) untuk mengukur kecemasan matematika dan konsep diri memerlukan penggunaan skala Likert sebagai alat pengukurannya. Skala Likert digunakan sebagai alat pengukuran untuk menilai sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok terhadap fenomena sosial (Sugiyono, 2013). Dalam skala likert terdapat alternatif jawaban mulai dari sangat positif hingga sangat negatif yaitu berupa Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Karena dalam kuesioner terdapat pernyataan positif dan negatif, maka dapat disusun panduan penilaian kuesioner untuk disiplin dan kemandirian belajar pada tabel berikut:

Tabel 3. 5 Panduan Penilaian Kuesioner Angket Konsep Diri

Jawaban	Skor	
	Favorabel	Unfavorabel
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

3.4.2 Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan yaitu lembar soal tes untuk mengukur level kemampuan abstraksi matematis siswa kelas XII SMA Negeri Kandat. Materi yang digunakan adalah lingkaran. Peneliti merumuskan matriks pengklasifikasian poin-poin yang terkandung dalam tiga level kemampuan abstraksi ke dalam bagan berikut:

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Abstraksi Matematis

Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Abstraksi Matematis	Nomor Soal	Bentuk Soal
Lingkaran	Di akhir fase F, peserta didik dapat menerapkan teorema tentang lingkaran, dan menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan	(Alternatif 2: menganalisis kompetensi dan lingkup materi) Kompetensi: 1. Menerapkan 2. Menentukan 3. Menyelesaikan Lingkup Materi: 1. Teorema lingkaran 2. Panjang busur lingkaran secara teoritis dan praktis	Melalui masalah kontekstual yang mengilustrasikan garis singgung lingkaran siswa mampu menyebutkan konsep matematika apa yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan benar	<i>Recognition:</i> Meningat kembali aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi saat ini	1	Uraian
			Melalui masalah kontekstual yang mengilustrasikan garis singgung lingkaran siswa mampu menuliskan bentuk matematika (simbol matematika, kata-kata, atau grafik yang mewakili) yang sesuai dengan masalah yang diberikan dengan benar	<i>Representation:</i> Menyatakan masalah ke dalam bentuk matematika (simbol matematika, kata-kata, atau grafik)		
			Melalui masalah kontekstual yang mengilustrasikan garis singgung lingkaran siswa mampu	<i>Abstraction:</i> Mengubah struktur masalah matematika		

Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Abstraksi Matematis	Nomor Soal	Bentuk Soal
	lokasi posisi pada permukaan Bumi dan jarak antara dua tempat di Bumi).	3. Luas juring lingkaran secara teoritis dan praktis	menginterpretasikan masalah yang diberikan ke dalam pengetahuan baru dengan benar	dengan menyusun, mengorganisir, dan mengembangkannya.	2	Uraian
		4. Lingkaran dan garis singgung	Melalui masalah kontekstual yang mengilustrasikan garis singgung lingkaran siswa mampu menyebutkan konsep matematika apa yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan benar	<i>Recognition:</i> Meningat kembali aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi saat ini		
		Menerapkan, menentukan, dan menyelesaikan permasalahan lingkaran dan garis singgung. Tujuan pembelajaran ini	Melalui masalah kontekstual yang mengilustrasikan garis singgung lingkaran siswa mampu menuliskan bentuk matematika (simbol matematika, kata-kata, atau grafik yang mewakili) yang sesuai dengan masalah yang diberikan dengan benar	<i>Representation:</i> Menyatakan masalah ke dalam bentuk matematika (simbol matematika, kata-kata, atau grafik)		

Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Abstraksi Matematis	Nomor Soal	Bentuk Soal
		digunakan berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMAN 1 Kandat yang menjelaskan bahwa sub bab lingkaran dan garis singgung ini lebih mudah ditemui siswa di kehidupan sehari-hari. Selain itu materi lingkaran dan garis singgung juga merupakan sub bab yang lebih	Melalui masalah kontekstual yang mengilustrasikan garis singgung lingkaran siswa mampu menginterpretasikan masalah yang diberikan ke dalam pengetahuan baru dengan benar	<i>Abstraction:</i> Mengubah struktur masalah matematika dengan menyusun, mengorganisir, dan mengembangkannya.		

Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Abstraksi Matematis	Nomor Soal	Bentuk Soal
		<p>lama dipelajari dari pada sub bab yang lainnya (lingkaran dan busur lingkaran serta lingkaran dan tali busur) karena garis singgung lingkaran merupakan materi baru yang ditemui oleh siswa. Selain ini, dalam subbab ini juga mampu merepresentasikan ketiga indikator kemampuan</p>				

Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Abstraksi Matematis	Nomor Soal	Bentuk Soal
		abstraksi matematis.				

Tabel 3. 7 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Abstraksi Matematis

Level	Indikator	Klasifikasi	Skor
<i>Recognition</i>	Mengingat kembali aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi saat ini	Siswa mampu menyebutkan dua konsep matematika apa yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan benar	3
		Siswa mampu menyebutkan salah satu konsep matematika apa yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan benar	2
		Siswa mampu menyebutkan konsep matematika apa yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut namun salah	1
		Siswa tidak mampu menyebutkan konsep matematika apa yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut	0

Level	Indikator	Klasifikasi	Skor
<i>Representation</i>	Menyatakan masalah ke dalam bentuk matematika (simbol matematika)	Siswa mampu membuat sketsa yang sesuai dengan informasi yang diberikan dan menuliskan simbol-simbol matematika dalam sketsa tersebut.	3
		Siswa mampu membuat sketsa yang sesuai dengan informasi yang diberikan namun terdapat simbol-simbol matematika yang tidak sesuai.	2
		Siswa mampu membuat sketsa yang sesuai dengan informasi yang diberikan namun informasi penting dalam soal tidak dituliskan menggunakan simbol matematika	1
		Siswa mampu menuliskan informasi penting dalam soal menggunakan simbol matematika namun tidak dapat membuat sketsa.	
		Siswa tidak mampu membuat sketsa dan menuliskan informasi penting menggunakan simbol matematika.	0
<i>Abstraction</i>	Mengubah struktur masalah matematika dengan menyusun, mengorganisir, dan mengembangkannya.	Siswa mampu menunjukkan perhitungan yang benar pada permasalahan-permasalahan yang baru dan membuat kesimpulan yang benar	3
		Siswa mampu menunjukkan perhitungan yang benar pada permasalahan-permasalahan yang baru namun kesimpulan yang diberikan salah	2
		Siswa mampu menunjukkan perhitungan pada permasalahan-permasalahan yang baru namun salah dan kesimpulan yang diberikan salah	1

Level	Indikator	Klasifikasi	Skor
		Siswa tidak mampu menunjukkan perhitungan yang benar pada permasalahan-permasalahan yang baru dan membuat kesimpulan	0

3.5 TEKNIK KEABSAHAN DATA

Untuk memastikan bahwa instrumen yang disebarkan dapat diandalkan dan sesuai untuk digunakan, diperlukan pengujian terhadap validitas dan reliabilitas instrumen.

3.5.1 Uji Validitas

Validitas mengukur sejauh mana alat ukur dapat dengan tepat dan akurat melakukan fungsinya (Sugiono et al., 2020).

3.5.1.1 Uji Validitas Isi

Pengujian validitas isi akan dilakukan pada variabel kecemasan matematika, konsep diri, dan kemampuan abstraksi matematis. Uji validitas isi yang digunakan adalah formula Aiken's V yang dirumuskan oleh Aiken. Menurut Azwar (Maulana, 2022) formula ini digunakan untuk menentukan koefisien validitas isi yang didasarkan pada penilaian hasil dari sejumlah n ahli terhadap suatu item mengenai sejauh mana item tersebut mencerminkan konstruk yang diukur. sebagai berikut:

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

Azwar dalam (Maulana, 2022)

Keterangan:

V = nilai validitas

$s = r - l_0$

r = angka yang diberikan penilai

l_0 = angka penilaian validitas terendah

n = jumlah penilai

c = angka penilaian validitas tertinggi

Kriteria dalam penafsiran hasil uji validitas dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 8Tabel Aiken's V

No.	Indeks Aiken (V)	Keterangan
1.	$0,00 < V \leq 0,20$	Valid sangat rendah
2.	$0,20 < V \leq 0,40$	Valid rendah
3.	$0,40 < V \leq 0,70$	Valid cukup
4.	$0,70 < V \leq 0,90$	Valid tinggi
5.	$0,90 < V \leq 1,00$	Valid sangat tinggi

3.5.1.2 Uji Validitas Kriteria

Menurut Devellis (Sugiono et al., 2020) validitas kriteria adalah menghubungkan alat ukur dengan alat ukur lain sebagai kriteria untuk menilai apakah alat ukur tersebut dapat dijelaskan hasil korelasinya dengan kriterianya sesuai dengan teori yang ada. Teknik yang akan digunakan adalah teknik korelasi melalui koefisien korelasi product moment.

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

(Nuriefandi, 2019)

Keterangan:

r_{hitung} = koefisien korelasi X dan Y

n = jumlah responden

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = skor rata-rata Y

$\sum XY$ = jumlah perkalian X dan Y

Kemudian dilakukan Uji-T dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

$t = t_{hitung}$

r = koefisien korelasi hasil t_{hitung}

n = jumlah responden

Perhitungan ini akan dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS. Keputusan pengujian validitas kriteria didasari sebagai berikut (dengan signifikansi 5%):

- Item pertanyaan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$
- Item pertanyaan tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$

3.5.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat diandalkan dan dipercaya (Sugiono et al., 2020). Menurut Anwar, reliabilitas merujuk pada konsistensi atau keandalan hasil pengukuran yang mencerminkan akurasi pengukuran (Ishtifa, 2011). Pengujian reliabilitas menggunakan teknik Alpha Cronbach dengan rumus sebagai berikut (Ishtifa, 2011): $r_i = \frac{(k)}{(k-1)} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$

Keterangan:

r_i = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

s_t^2 = mean kuadrat kesalahan

s_t^2 = varians total

Untuk menentukan varians total dan varians item, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2}$$
$$s_i^2 = \frac{JKi}{n} - \frac{JKs}{n^2}$$

Keterangan:

JKi = jumlah kuadrat seluruh skor item

JKs = jumlah kadrat subyek

Perhitungan akan dibantu dengan aplikasi SPSS. Menurut beberapa ahli yang dikutip dalam (Budiastuti & Agustinus Bandur, 2018), standar interpretasi untuk nilai koefisien alpha adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Tabel Koefisien Alpha

Nilai Koefisien Alpha	Kriteria Penafsiran
$0 \leq r_i \leq 0,70$	Tidak memiliki reliabilitas (<i>no reliability</i>)
$0,70 < r_i \leq 0,80$	Reliabilitas yang dapat diterima (<i>Acceptable reliability</i>)
$0,80 < r_i \leq 0,90$	Reliabilitas yang baik (<i>good reliability</i>)
$0,90 < r_i \leq 1$	Reliabilitas yang sangat baik (<i>excellent reliability</i>)
$r_i = 1$	Reliabilitas sempurna (<i>perfect reliability</i>)

3.6 TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis data adalah proses yang dilakukan setelah data terkumpul dari semua responden atau sumber data lainnya (Sugiyono, 2013).

3.6.1 Analisis Data Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan metode statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara memberikan deskripsi atau gambaran yang rinci

mengenai data yang telah terkumpul, tanpa maksud membuat kesimpulan umum atau generalisasi yang berlaku secara umum (Sugiyono, 2013).

3.6.1.1 Mean

Mean atau rata-rata adalah metode penjelasan kelompok yang menggunakan nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Rata-rata (mean) ini dihitung dengan menjumlahkan data dari semua individu dalam kelompok tersebut, lalu hasilnya dibagi dengan jumlah individu yang ada dalam kelompok tersebut (Sugiyono, 2007). Rumus untuk mendapatkan mean sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_n}{n}$$

Dengan:

$$\bar{X} = \text{rata - rata}$$

$$\sum X_n = \text{umlah data dari sampel ke - 1 sampai ke - } n$$

$$n = \text{banyaknya sampel}$$

3.6.1.2 Median

Median merupakan metode penjelasan kelompok yang menggunakan nilai tengah dari data yang telah diurutkan, baik dari yang terkecil ke yang terbesar maupun sebaliknya (Sugiyono, 2007).

3.6.1.3 Modus

Modus adalah metode penjelasan kelompok yang berdasarkan pada nilai yang paling sering muncul atau menjadi nilai yang paling populer dalam kelompok tersebut (Sugiyono, 2007).

3.6.1.4 Nilai Minimum dan Nilai Maksimum

Nilai minimum adalah nilai terendah dari sekumpulan data, sedangkan nilai maksimum adalah nilai tertinggi dari sekumpulan data.

3.6.1.5 Standar Deviasi

Standar deviasi adalah standar yang digunakan untuk menggambarkan akar dari varians (Sugiyono, 2007).

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

dengan:

$$S = \text{standar deviasi}$$

$n = \text{jumlah data}$

$X_i = \text{setiap nilai dalam data}$

$\bar{x} = \text{rata - rata dari data}$

3.6.2 Analisis Data Inferensial

3.6.2.1 Uji Prasyarat

3.6.2.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu uji yang dilakukan untuk menentukan apakah distribusi data mengikuti pola distribusi normal atau tidak (Sintia et al., 2022). Untuk mengetahui apakah setiap variabel berdistribusi normal atau tidak, perlu dilakukan perbandingan antara nilai distribusi data dan distribusi normal dengan nilai signifikansi 0,05. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov.

Rumusan hipotesis normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : data memiliki distribusi normal

H_1 : data tidak memiliki distribusi normal.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas adalah jika nilai signifikansi yang diperoleh $> \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Namun, jika nilai signifikansi yang diperoleh $\leq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 25.

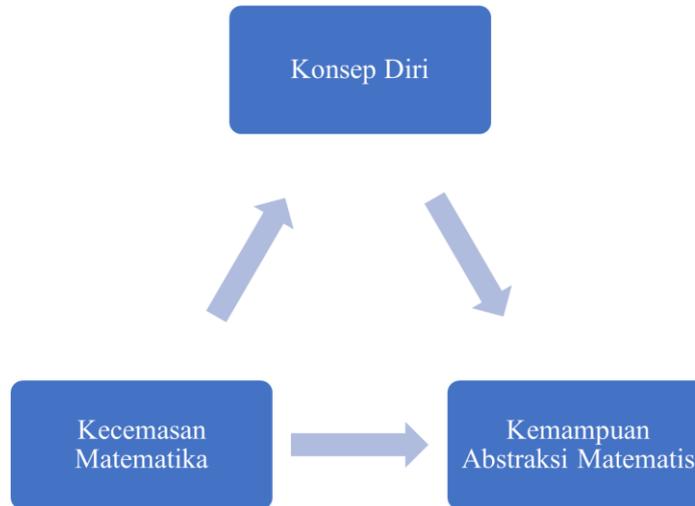
3.6.2.1.2 Uji Reliabilitas

Menurut Sani dan Masyhuri (Efendi, 2019), reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah dianggap baik. Untuk menilai apakah suatu alat ukur reliabel, dapat dilakukan pengujian menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Jika variabel yang diteliti memiliki nilai *Cronbach's Alpha* (α) $> 60\%$ (0,60), maka variabel tersebut dianggap reliabel. Sebaliknya, jika nilai *Cronbach's Alpha* (α) $> 60\%$ (0,60), maka variabel tersebut dianggap tidak reliabel.

3.6.2.2 Uji Hipotesis

Menurut Supriyanto dan Maharani analisis jalur digunakan untuk mengetahui pengaruh langsung maupun pengaruh tidak langsung antar variabel (Robbani, 2021).

Gambar 3. 1 Model Analisis Jalur



3.6.2.2.1 Uji Regresi Linear

Pada uji regresi linier bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh antara variabel independen (X) dan dependen (Y). Berikut ini merupakan persamaan umum regresi linier sederhana (Sugiyono, 2013):

$$\hat{y} = \alpha + \beta X$$

Keterangan:

\hat{y} : Prediksi

X : Variabel independen

α : Konstanta

β : Koefisien regresi

Perhitungan regresi linier menggunakan bantuan program SPSS Statistik 25. Adapun dasar pengambilan keputusan hipotesis yaitu jika nilai maka diterima ditolak, dan jika nilai maka ditolak diterima.

- a) Pengaruh variabel kecemasan matematika (X) terhadap variabel kemampuan abstraksi matematis (Y)

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan abstraksi matematis maka akan dilakukan perhitungan dengan SPSS 25.

Adapun rumusan hipotesisnya yaitu sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan abstraksi matematis siswa.

H_1 : terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan abstraksi matematis siswa.

Apabila nilai $t - statistics < 1,96$ dan nilai $p - value > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan abstraksi matematis siswa. Sedangkan apabila nilai $t - statistics > 1,96$ dan nilai $p - value < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat pengaruh.

b) Pengaruh variabel kecemasan matematika (X) terhadap variabel konsep diri (M)

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kecemasan matematika terhadap konsep diri maka akan dilakukan perhitungan dengan SPSS 25.

Adapun rumusan hipotesisnya yaitu sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap konsep diri siswa.

H_1 : terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap konsep diri siswa.

Apabila nilai $t - statistics < 1,96$ dan nilai $p - value > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh kecemasan matematika terhadap konsep diri siswa. Sedangkan apabila nilai $t - statistics > 1,96$ dan nilai $p - value < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat pengaruh.

c) Pengaruh variabel konsep diri (M) terhadap variabel kemampuan abstraksi matematis (Y)

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh konsep diri terhadap kemampuan abstraksi matematis siswa maka akan dilakukan perhitungan dengan SPSS 25.

Adapun rumusan hipotesisnya yaitu sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat pengaruh konsep diri terhadap kemampuan abstraksi matematis siswa.

H_1 : terdapat pengaruh konsep diri terhadap kemampuan abstraksi matematis siswa.

Apabila nilai $t - statistics < 1,96$ dan nilai $p - value > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat pengaruh konsep diri terhadap kemampuan abstraksi matematis siswa. Sedangkan apabila nilai $t -$

$statistics > 1,96$ dan nilai $p - value < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat pengaruh.

3.6.2.2.2 Uji Sobel

Dalam penelitian ini, terdapat variabel intervening yang disebut satisfaction. Menurut Baron dan Kenny dalam Ghozali (Amrulloh, 2019) sebuah variabel disebut intervening jika variabel tersebut turut mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Pengujian hipotesis mediasi dapat dilakukan menggunakan prosedur yang dikembangkan oleh Sobel yang dikenal sebagai Uji Sobel. Uji Sobel dilakukan dengan menguji kekuatan pengaruh tidak langsung dari variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Z) melalui variabel intervening (Y). Uji sobel dalam penelitian ini dibantu dengan aplikasi *Sobel Test Calculation for Significance of Mediation*.

Untuk mengetahui konsep diri dapat atau tidaknya menjadi mediator antara kecemasan dan kemampuan abstraksi matematis maka akan dilakukan perhitungan dengan *SPSS 25* dengan Uji Sobel.

Adapun rumusan hipotesisnya yaitu sebagai berikut:

H_0 : konsep diri tidak dapat menjadi mediator antara kecemasan matematika dengan kemampuan abstraksi matematis siswa.

H_1 : konsep diri dapat menjadi mediator antara kecemasan matematika dengan kemampuan abstraksi matematis siswa.

Apabila nilai $t - statistics < 1,96$ dan nilai $p - value > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya konsep diri tidak dapat menjadi mediator antara kecemasan matematika dengan kemampuan abstraksi matematis siswa.

Sedangkan apabila nilai $t - statistics > 1,96$ dan nilai $p - value < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya konsep diri dapat menjadi mediator antara kecemasan matematika dengan kemampuan abstraksi matematis siswa.