

BAB III METODE PENELITIAN

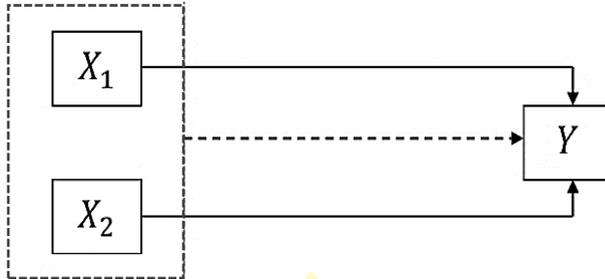
A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Jenis dari penelitian ini adalah penelitian korelasi. Penelitian korelasi merupakan penelitian yang melihat pengaruh atau hubungan dan keeratan hubungan antar variabel. Dalam penelitian, yang menjadi variabel bebas (X) adalah motivasi belajar dan kecemasan matematika siswa. Sedangkan variabel terikatnya (Y) adalah kemampuan pemecahan masalah matematika. Penelitian korelasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui korelasi antara variabel motivasi belajar dan kecemasan matematika dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X AKL 2 SMK Adhikawacana Surabaya.

B. Desain Penelitian

Ditinjau dari sifatnya, metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yakni metode penelitian *ex-post facto* dengan pendekatan psikologis, penelitian *ex-post facto* yaitu merupakan penelitian yang dilakukan untuk meneliti suatu peristiwa yang sudah terjadi dan kemudian beruntut ke belakang untuk dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan timbulnya kejadian tersebut. Menurut Sukardi (2003) bahwa penelitian *ex-post facto* adalah adalah penelitian yang variabel bebasnya sudah ada pada saat peneliti mulai mengamati variabel terikat dalam penelitian. Dalam penelitian ini, hubungan antara variabel bebas dengan variabel bebas dan variabel terikat terjadi secara alami, dan peneliti dengan urutan ini ingin menelusuri, jika mungkin, factor-faktor apa yang menyebabkannya. Sedangkan pendekatan psikologis digunakan karena aspek yang dikaji adalah faktor psikologis, diantaranya motivasi belajar dan kecemasan matematika. Tujuan penelitian dengan menggunakan metode psikologi adalah untuk memberikan informasi secara mendalam tentang segala hal yang berkaitan dengan otak manusia, perilaku, dan pemikiran kognitif otak manusia (Khairul, Marbun, Batubara, & Pasaribu, 2021).

Gambaran secara garis besar desain penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

X_1 : Variabel Motivasi Belajar

X_2 : Variabel Kecemasan Matematika

Y : Variabel Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

→ : Pengaruh motivasi belajar dan kecemasan matematika secara individu terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika

---> : Pengaruh motivasi belajar dan kecemasan matematika secara bersama-sama (simultan) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Adhikawacana Surabaya yang bertempat di Jl. Keputih Gg.III-C Perumahan No.1, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur.

Adapun alasan peneliti melakukan penelitian di SMK Adhikawacana Surabaya adalah mengingat bahwa sekolah ini pada umumnya dikenal memiliki siswa siswi yang berprestasi. Hal inilah yang mendasari peneliti ingin mengetahui kontribusi faktor motivasi belajar dan kecemasan matematika terhadap penurunan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMK Adhikawacana Surabaya.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023, yaitu pada bulan April 2023. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini yakni “Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)” yang merupakan materi pada kelas X SMK, dan sedang dipelajari pada semester tersebut.

D. Sasaran Penelitian

1. Populasi

Daerah populasi penelitian ini adalah SMK Adhikawacana Surabaya. Populasi dalam penelitian ini yakni seluruh siswa kelas X SMK Adhikawacana Surabaya Tahun Pelajaran 2022/2023 yang terdiri dari 10 kelas dengan 3 jurusan, yakni Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL) 3 kelas, Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB) 3 kelas, serta Pemasaran (PM) 4 kelas.

2. Sampel

Proses pengambilan sampel pada dalam penelitian ini yakni menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni teknik dalam menentukan sampel melalui pertimbangan-pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012). Digunakannya teknik *purposive sampling* ini dikarenakan sangat sesuai digunakan pada penelitian kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini yakni kelas X AKL.

Berdasarkan hasil observasi, Jurusan Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL) dipilih berdasarkan keadaan siswa yang diidentifikasi memiliki motivasi belajar yang rendah dan kecemasan matematika, selain itu jurusan AKL dianggap paling linear karena selalu berdampingan dengan kegiatan menghitung angka. Gambaran umum AKL adalah ilmu yang mempelajari metode pencatatan, klasifikasi dan pelaporan secara manual dan komputerisasi, serta perhitungan pajak. Akuntansi tidak dapat dipisahkan dari kegiatan pencatatan, pengikhtisaran, analisis dan pelaporan data. Sedangkan subjek dari penelitian ini adalah kelas X AKL 2 dengan jumlah 34 siswa. Penetapan subjek berdasarkan dari studi pendahuluan dengan observasi dan wawancara dengan guru matematika, dimana terdapat kecocokan antara kondisi dan kemampuan subjek dengan penelitian.

E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas (*Variable Independent*)

Variabel bebas atau *variable independent* pada penelitian ini adalah motivasi belajar dan kecemasan matematika (*math anxiety*).

b. Variabel Terikat (*Variable Dependent*)

Variabel terikat atau *variable dependent* pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2. Definisi Operasional

Terdapat beberapa istilah yang memerlukan penjelasan untuk menghindari adanya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian. Istilah-istilah yang perlu diketahui yakni sebagai berikut:

a. Motivasi Belajar

Motivasi belajar adalah adanya dorongan internal maupun eksternal pada diri siswa yang sedang belajar untuk melakukan perubahan tingkah laku, siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi akan cenderung tekun dalam mengerjakan tugas, ulet serta pantang menyerah dalam memecahkan berbagai masalah dan hambatan, serta menaruh minat pada proses pembelajaran.

b. Kecemasan Matematika

Kecemasan matematika merupakan perasaan cemas yang dialami oleh sebagian orang saat dirinya dihadapkan dengan persoalan matematis. Secara khusus, kecemasan matematika mengacu pada respons emosional yang tidak sehat yang terjadi ketika seseorang dihadapkan pada masalah matematika. Dimanifestasikan sebagai panik, depresi, pengunduran diri, kecemasan, ketakutan, disertai dengan wajah berkeringat, kepalan tangan menggepal, nyeri, muntah, bibir kering, pucat dan reaksi psikologis lainnya.

c. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika (*problem solving*) adalah kemampuan untuk memahami masalah dan mencari jalan keluar yang tepat untuk dapat mengatasi masalah yang berhubungan dengan matematika, serta merencanakan penyelesaiannya secara sistematis melalui pengetahuan yang diperoleh sebelumnya sehingga masalah tersebut dapat terselesaikan.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan akan melalui tiga tahapan yaitu, tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian.

1. Tahap Perencanaan Penelitian

- a. Meminta permohonan izin kepada pihak sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian, yakni di SMK Adhikawacana Surabaya.

- b. Menyelesaikan administrasi penelitian yang meliputi permohonan surat perizinan penelitian dan surat rekomendasi dari program studi.
 - c. Menyusun serta menetapkan terkait pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian yakni materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), materi tersebut juga telah didiskusikan bersama pihak sekolah yang merupakan guru matematika.
 - d. Menentukan instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai alat mengumpulkan informasi atau data yakni soal tes, dan lembar kuesioner, kemudian meminta pertimbangan terkait instrumen penelitian kepada dosen pembimbing, dan melakukan perbaikan instrumen.
 - e. Melakukan validasi instrumen serta perangkat pembelajaran kepada para ahli, hal ini dilakukan untuk memastikan apakah instrumen tersebut layak untuk dipergunakan atau tidak.
 - f. Melakukan uji coba terhadap instrumen untuk mengetahui validitas kriteria, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrument. Untuk menguji coba instrumen dilakukan pada kelas X MPLB 2 di SMK Adhikawacana Surabaya.
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
- a. Memberikan soal tes kepada responden untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
 - b. Pengisian kuesioner untuk mengetahui motivasi belajar siswa dan mengetahui tingkat kecemasan siswa.
 - c. Pengumpulan data akan dilakukan selama proses penelitian berlangsung, yakni di sekolah. Proses pengumpulan data menggunakan lembar soal tes dan lembar kuesioner.
 - d. Melaksanakan proses bimbingan kepada dosen pembimbing I dan II yang sudah ditetapkan terkait laporan penelitian serta hasil apa saja yang sudah didapat.
 - e. Melakukan pengolahan data untuk menguji kebenaran dari data yang telah didapat. Selanjutnya data tersebut yang telah selesai diuji kemudian akan dipaparkan melalui tulisan.
3. Tahap Penyelesaian Penelitian
- a. Membuat kesimpulan terkait hasil penelitian dari data yang diperoleh.
 - b. Penyelesaian dari kerangka laporan dilakukan agar mempermudah penulisan laporan yang lebih sistematis.

- c. Penulisan laporan dilakukan saat seluruh hasil dari penelitian telah didapatkan, kemudian disusun secara sistematis, dan melalui tahapan revisi serta editing.
- d. Penyerahan laporan akan dilaksanakan setelah semua isi dari laporan penelitian telah sesuai dan telah disetujui oleh dosen pembimbing I dan II.

G. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan di dalam penelitian. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan teknik kuesioner dan dokumentasi.

a. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tes digunakan untuk dapat melihat dan mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen tes subjektif, yakni tes yang berbentuk uraian, siswa diminta untuk menguraikan jawaban secara lengkap serta jelas.

b. Kuesioner

Kuesioner adalah alat untuk mengumpulkan data atau informasi, beroperasi dalam bentuk item atau pernyataan. Kuesioner disiapkan untuk dapat mengetahui variabel mana saja yang dianggap penting oleh responden. Kuesioner berisi pernyataan tentang pengaruh variabel motivasi belajar dan kecemasan matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, seperti yang telah dijelaskan dalam operasionalisasi variabel tersebut. Kuesioner yang digunakan bersifat tertutup, dengan pernyataan yang mengarahkan responden pada alternatif jawaban yang telah diidentifikasi sebelumnya. Dengan cara ini responden hanya perlu memilih kolom yang disediakan.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini, peneliti merencanakan akan menggunakan tes dan kuesioner.

a. Instrumen Tes Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Instrumen dari penelitian ini yaitu soal uji coba berupa uraian yang terdiri dari 3 soal. Penyusunan soal tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup sub pokok

bahasan, indikator serta jumlah soal. Tahapan selanjutnya adalah menyusun soal berdasarkan kisi-kisi dan indikator yang ingin dicapai. Kemudian menyusun kunci jawaban serta pedoman penskoran. Adapun pedoman penskoran untuk kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
Memahami Masalah	3	Menuliskan yang diketahui ditanya, dengan data benar dan lengkap
	2	Menuliskan yang diketahui, ditanya dengan data benar tapi tidak lengkap
	1	Salah dalam menuliskan diketahui, ditanyakan, dan data
	0	Tidak menuliskan yang diketahui, ditanyakan
Membuat Rencana	3	Menulis rumus dengan benar dan lengkap
	2	Menulis rumus dengan benar tapi tidak lengkap
	1	Menulis rumus yang salah dan tidak lengkap
	0	Tidak menulis rumus
Melaksanakan Rencana	3	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar, dan tuntas
	2	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak tuntas
	1	Menuliskan aturan penyelesaian dengan salah dan tidak tuntas
	0	Tidak menulis penyelesaian soal
Memeriksa Kembali	3	Menuliskan pemeriksaan benar dan lengkap
	2	Menuliskan pemeriksaan benar tetapi tidak lengkap

Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
	1	Menuliskan pemeriksaan yang salah
	0	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan

(Diadaptasi dari Ramdhani dalam Apriyanti, 2017)

Dalam menyusun sebuah instrumen tes, peneliti melakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji taraf kesukaran dan uji daya pembeda pada tes uraian yang sudah di buat.

1) Validitas Tes

Suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila dapat mengukur secara tepat apa yang ingin diukur dalam penelitian. Validitas merupakan suatu ukuran yang dapat menunjukkan tingkat dari kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila memiliki validitas yang tinggi, sedangkan instrumen dikatakan kurang valid apabila memiliki validitas yang rendah (Arikunto, 2014).

Tes yang akan digunakan untuk penelitian ini berupa soal uraian, maka validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Karli Pearson dengan angka kasar. Syarat yang harus dipenuhi agar sebuah butir dapat dikatakan valid atau sah yakni arah korelasi haruslah positif dan besar dari koefisien korelasinya $\geq 0,3$ dengan tingkat kesalahan *alpha* 0,05.

Untuk membantu proses pengolahan data terkait uji validitas, dilakukan dengan berbantuan program *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 24.0 for windows*. Kriteria pengujian dapat diuraikan yaitu:

- a) Item instrumen dikatakan valid apabila $p\text{-value} < \alpha$ 0,05.
- b) Item instrumen dikatakan tidak valid apabila $p\text{-value} > \alpha$ 0,05. Rumus validasi yakni sebagai berikut.

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

(Arikunto, 2014)

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi yang dicari

N : Jumlah subyek

X : Skor yang dicari validitasnya

Y : Skor total

Untuk validitas di interpretasikan dalam tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Tes

Nilai	Interpretasi Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,79$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,59$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,39$	Validitas Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,19$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

(Sugiyono, 2012)

2) Reliabilitas Tes

Suatu tes dapat dikatakan reliabilitas apabila tes tersebut mendapatkan hasil yang tetap walaupun dicoba berulang-ulang kali. Dalam uji reliabilitas ini peneliti menggunakan bantuan SPSS 24.0, dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

a) $r_{hitung} (Alpha\ Cronbach) > r_{tabel} =$ Reliabel

b) $r_{hitung} (Alpha\ Cronbach) < r_{tabel} =$ Tidak Reliabel

Kesepakatan secara umum reliabilitas yang dianggap sudah cukup memuaskan jika ≥ 0.70 . Jika nilai alpha > 0.70 artinya reliabilitas mencukupi (*sufficient reliability*) sementara jika alpha > 0.80 , ini dapat mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten memiliki reliabilitas yang kuat.

Namun jika suatu butir pertanyaan memiliki nilai *Alpha Cronbachi* (α) pada kolom *Alpha if Item Deleted* lebih besar daripada nilai dari *Alpha Cronbach* secara keseluruhan, maka untuk butir tersebut harus dihapus atau harus direvisi. Untuk dapat memastikan reliabilitas tes ini dipakai rumus *Alpha Cronbach* menurut (Arikunto, 2014) yakni:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians butir

$\sigma^2 t$: Varians total

Untuk reliabilitas di interpretasikan dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Tes

Nilai	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

(Arikunto, 2014)

3) Uji Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran digunakan untuk mengetahui sukar atau mudahnya suatu soal. Indeks kesukaran dapat ditunjukkan dengan bilangan antara 0,00 sampai 1,00. Uji taraf kesukaran instrumen penelitian soal uraian dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$TK = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \times 100\%$$

(Larasati, 2013)

Keterangan:

TK : Taraf kesukaran

S_A : Jumlah skor kelompok atas

S_B : Jumlah skor kelompok bawah

I_A : Jumlah skor ideal kelompok atas

I_B : Jumlah skor ideal kelompok bawah

Taraf kesukaran diklasifikasikan dalam tabel 3.4.

Tabel 3.4 Klasifikasi Taraf Kesukaran

Taraf Kesukaran	Klasifikasi
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang

Taraf Kesukaran	Klasifikasi
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2014)

4) Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan kemampuan antara peserta tes yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta tes yang memiliki kemampuan rendah. Bilangan yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut dengan indeks diskriminasi. Indeks diskriminasi dapat ditunjukkan dengan bilangan antara 0,00 sampai 1,00.

Rumus uji daya pembeda pada instrumen tes uraian yakni:

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

(Larasati, 2013)

Keterangan:

DP : Daya pembeda

\overline{X}_A : Rata-rata pada kelompok atas

\overline{X}_B : Rata-rata pada kelompok bawah

SMI : Skor maksimal ideal

Daya pembeda diklasifikasikan dalam tabel 3.5.

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Buruk
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

(Arikunto, 2014)

5) Kategorisasi Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah

- Langkah pertama menghitung nilai yang diperoleh masing-masing siswa sesuai dengan penilaian pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah.
- Nilai dari hasil tes tertulis dihitung rata-ratanya dengan rumus berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata nilai tes

$\sum x_i$ = Jumlah nilai tes dari seluruh siswa peserta tes

n = Banyak siswa yang mengikuti tes

- c) Mengklasifikasikan nilai hasil rata-rata tes kedalam beberapa kategori dengan mengacu pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Klasifikasi Nilai Tes

No.	Interval Skor	Kategori
1	$85 \leq \bar{x}$	Sangat Baik
2	$75 \leq \bar{x} < 85$	Baik
3	$65 \leq \bar{x} < 75$	Cukup
4	$55 \leq \bar{x} < 65$	Kurang
5	$\bar{x} < 55$	Sangat Kurang

(Widoyoko, 2014)

Nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran matematika yang berlaku di sekolah tempat penelitian, yaitu di SMK Adhikawacana Surabaya adalah 65.

b. Instrumen Kuesioner Motivasi Belajar

1) Skala Pengukuran Kuesioner Motivasi Belajar

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *Likert*. Dimana responden akan diberikan empat pilihan jawaban. Kemudian responden memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai. Adapun skor yang diberikan pada masing-masing pertanyaan yakni terdapat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Pemberian Skor pada Skala Likert Motivasi Belajar

Jawaban	Favorable (+)	Unfavorable (-)
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Kurang Setuju (KS)	2	3

Jawaban	Favorable (+)	Unfavorable (-)
Tidak Setuju (TS)	1	4

(Sugiyono, 2012)

2) Menentukan Indikator Motivasi Belajar

Sebelum kuesioner motivasi belajar disusun, terlebih dahulu ditetapkan indikator motivasi belajar. Indikator inilah yang akan menjadi pedoman dalam penyusunan butir-butir pertanyaan pada kuesioner motivasi siswa menurut (Uno, 2012) yang akan disusun, yakni pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Indikator Motivasi Belajar

Variabel	Indikator Motivasi Belajar
Motivasi Belajar	Adanya hasrat dan keinginan berhasil
	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar
	Adanya harapan dan cita-cita masa depan
	Adanya penghargaan belajar
	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
	Adanya lingkungan belajar yang kondusif

(Uno, 2012)

3) Menyusun Kisi-kisi Kuesioner Motivasi Belajar

Setelah menetapkan indikator dari motivasi belajar, langkah selanjutnya yakni menyusun kisi-kisi kuesioner motivasi belajar pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kisi-kisi Kuesioner Motivasi Belajar

Variabel	Indikator	Sub Indikator	No Item		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
Motivasi Belajar	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	Mengerjakan tugas tepat waktu	1, 2	3	8
		Tidak lekas puas dengan hasil yang dicapai	4, 5	6	
		Tertantang mengerjakan soal yang sulit.	7,8		

Variabel	Indikator	Sub Indikator	No Item		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar		Rasa ingin tahu	9, 10	11	4
		Minat dalam belajar	12		
Adanya harapan dan cita-cita masa depan		Upaya untuk meraih cita-cita	13, 14		4
		Ketekunan dalam belajar	15	16	
Adanya penghargaan belajar		Ganjaran dan hukuman	17	18	3
		Mendapat pujian	19		
Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar		Kreatif dalam penyampaian materi	20, 21	22	3
Adanya lingkungan belajar yang kondusif		Suasana tempat belajar	23, 25	24	3
Jumlah			18	7	25

(Sardiman, 2018)

c. Instrumen Kuesioner Kecemasan Matematika

1) Skala Pengukuran Kuesioner Kecemasan Matematika

Kuesioner kecemasan matematika berisikan 25 butir pernyataan *favorable* dan *unfavorable*. Pernyataan *favorable* yang mendukung kecemasan matematika, sedangkan pernyataan *unfavorable* berisi kalimat-kalimat yang tidak mendukung atau bertentangan dengan *math anxiety*. Kuesioner yang digunakan adalah skala *Likert*. Dimana responden akan diberikan empat pilihan jawaban. Kemudian responden memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai. Adapun skor yang diberikan pada masing-masing pertanyaan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Pemberian Skor pada Skala Likert Kecemasan Matematika

Jawaban	Favorable (+)	Unfavorable (-)
Selalu (SL)	4	1
Sering (SR)	3	2
Jarang (J)	2	3
Tidak Pernah (TP)	1	4

(Sugiyono, 2012)

Dengan demikian, semakin tinggi skor kuesioner, maka semakin tinggi pula kecemasan matematika yang dialami. Sebaliknya jika semakin rendah skor kuesioner, maka semakin rendah pula kecemasan matematika yang dialami oleh siswa.

2) Menentukan Indikator Kecemasan Matematika

Sebelum penyusunan kuesioner kecemasan matematika, maka terlebih dahulu ditetapkan indikator dari kecemasan matematika. Indikator inilah yang akan menjadi pedoman dalam penyusunan butir-butir pertanyaan pada kuesioner kecemasan matematika menurut (Suharyadi, 2013) yang akan disusun, yakni pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Indikator Kecemasan Matematika

Aspek Kecemasan	Indikator
Aspek Kognitif	Kemampuan diri
	Kepercayaan diri
	Sulit konsentrasi
	Takut gagal
Aspek Afektif	Gugup
	Kurang tenang
	Gelisah
Aspek Fisiologis	Perut mulas
	Berkeringat dingin
	Jantung berdebar

Aspek Kecemasan	Indikator
	Sakit kepala

(Suharyadi, 2013)

3) Menyusun Kisi-kisi Kuesioner Kecemasan Matematika

Setelah menetapkan indikator dari kecemasan matematika, langkah selanjutnya menyusun kisi-kisi kuesioner kecemasan matematika pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kisi-kisi Kuesioner Kecemasan Matematika

No.	Aspek Kecemasan	Indikator	Butir Pernyataan		Total
			Positif	Negatif	
1.	Kognitif	Kemampuan diri	12	22	2
		Kepercayaan diri	16	10	2
		Sulit konsentrasi	17	23	2
		Takut gagal	8	24	2
2.	Afektif	Gugup	20	9	2
		Kurang senang	7	14, 18	3
		Gelisah	2	4	2
3.	Fisiologis	Perut mulas	6, 25	19	3
		Berkeringat dingin	5, 21	11	3
		Jantung berdebar	15	1	2
		Sakit kepala	3	13	2
Total			13	12	25

(Suharyadi, 2013)

Dalam menyusun instrumen kuesioner, peneliti melakukan uji validitas dan uji reliabilitas, lalu dilakukan kategorisasi hasil pada setiap kuesioner motivasi belajar dan kecemasan matematika.

1) Uji Validitas Kuesioner

Setelah kuesioner telah selesai disusun, agar penelitian mendapatkan hasil yang valid serta dipercaya, maka

sebelum instrumen kuesioner tersebut diserahkan kepada responden, perlu terlebih dahulu di uji validitasnya. Menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Karl Pearson, yakni:

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

(Arikunto, 2014)

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi yang dicari
- N : Jumlah subyek
- X : Skor yang dicari validitasnya
- Y : Skor total

Kuesioner dapat dinyatakan valid apabila kuesioner tersebut mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh kuesioner tersebut. Pengujian validitas pada setiap butir-butir pernyataan menggunakan analisis item, yakni mengkorelasikan skor setiap butir. Instrumen dapat dikatakan valid apabila koefisien korelasi antar butir lebih besar dari 0,30 dengan tingkat kesalahan *alpha* 0,05 (sig. 0,05). Untuk membantu proses pengolahan data untuk uji validitas dilakukan dengan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 24.0 for windows. Kriteria pengujiannya yakni:

- a) Item instrumen dikatakan valid apabila $p\text{-value} < \alpha$ 0,05.
- b) Itemi instrumen dikatakan tidak valid apabila $p\text{-value} > \alpha$ 0,05.

Untuk validitas di interpretasitakan dalam tabel 3.13.

Tabel 3.13 Kriteria Validitas Kuesioner

Nilai	Interpretasi Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,79$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,59$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,39$	Validitas Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,19$	Validitas Sangat Rendah

Nilai	Interpretasi Validitas
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

(Sugiyono, 2012)

2) Uji Reliabilitas Kuesioner

Untuk mengukur reliabilitas kuosioner dapat digunakan rumus *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians butir

$\sigma^2 t$: Varians total

Perhitungan uji reliabilitas skala akan diterima apabila hasil perhitung $r_{hitung} > r_{tabel}$ 5%. Uji coba ini perlu dilakukan agar kuesioner yang digunakan mempunyai kualitas yang baik. Untuk reliabilitas di interpretasikan dalam tabel 3.14.

Tabel 3.14 Kriteria Reliabilitas Kuesioner

Nilai	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

(Arikunto, 2014)

Untuk lebih memudahkan uji instrumen penelitian dikatakan reliabel, bila koefisien realibilitas (r_i) $> 0,60$. Pengujian realibilitas pada kuesinoner akan diuji dengan menggunakan bantuan program *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 24.0 for windows*. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas yakni:

- a) Jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$ maka kuesioner dinyatakan reliabel atau konsisten.

- b) Jika nilai *Cronbach's Alpha* < 0,60 maka kuesioner dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.
- 3) Kategorisasi Hasil Kuesioner
- Kategorisasi hasil kuesioner motivasi belajar dan kuesioner kecemasan matematika siswa dilakukan dengan cara berikut.
- a) Menghitung jumlah skor per indikator pada setiap butir pernyataan dengan acuan pedoman penskoran yang telah ditetapkan.
- b) Menjumlahkan skor indikator ke-i dari setiap aspek pertanyaan.
- c) Mencari rentangan dengan cara menentukan selisih nilai skor maksimal dikurangi dengan skor minimal.

$$R = X_{max} - X_{min}$$

- d) Kemudian mencari panjang kelas interval dengan membagi rentangan dengan banyaknya jumlah kelas (dalam penelitian ini kuesioner motivasi belajar menggunakan tiga kategorisasi, yakni Tinggi, Sedang, dan Rendah). Rumusnya sebagai berikut.

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = Panjang Kelas Interval

R = Rentangan

K = Jumlah Kelas

- e) Mencari banyaknya frekuensi dan persentase frekuensi pada setiap indikator berdasarkan panjang kelas interval.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran terhadap data yang diperoleh yaitu dari *mean*, *median*, *modus* dan simpangan baku. Untuk mengetahui kecenderungan pada tiap-tiap variabel digunakan skor rerata ideal dan simpangan baku ideal tiap variabel. Sebelum analisis data dilakukan lebih lanjut, yang diperhatikan untuk mendapatkan hasil yang baik adalah dengan memperhatikan uji asumsi klasik.

2. Uji Asumsi Klasik

Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi yang digunakan untuk dapat mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas yaitu motivasi belajar dan kecemasan matematika terhadap variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Sebelum menggunakan analisis regresi, penelitian didahului dengan uji asumsi klasik.

Uji asumsi klasik merupakan persyaratan statistik yang harus dipenuhi dalam analisis regresi linier berganda. Pengujian asumsi klasik ini harus dipenuhi agar penaksiran dari parameter dan koefisien regresi tidak bias. Persyaratan asumsi klasik yakni meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, uji autokorelasi, serta uji heteroskedastisitas (Sugiyono, 2012).

a. Uji Normalitas

Menurut (Sugiyono, 2012) penggunaan statistik parametrik bekerja dengan asumsi bahwa data setiap variabel penelitian yang akan dianalisa membentuk distribusi normal. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normalitas sebaran dari variabel terikat suatu penelitian. Pengujian normalitas data dilakukan pada data motivasi belajar dan kecemasan matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan tiap masing-masing kelompok untuk mewakili populasi tertentu dapat dilakukan dengan rumus uji *Kolmogorov Smirnov* berbantuan SPSS 24.0 for windows (Nugroho, 2017), untuk rumusnya sebagai berikut:

$$Z = \frac{X_i + X}{S}$$

Keterangan :

Z : Nilai statistik penguji

X_i : Data ke i

X : Mean atau rerata

S : Subjek

Data yang telah berdistribusi normal akan memperkecil kemungkinan terjadinya bias. Pengujian normalitas dilakukan dengan uji statistik *One Sample Kolmogorof Smirnov*. Menurut Ghozali (2013), dasar pengambilan keputusan diambil adalah :

- 1) Jika hasil *One Sample Kolmogorof Smirnov* di atas tingkat signifikansi $\geq 0,05$, menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- 2) Jika hasil *One Sample Kolmogorof Smirnov* di bawah tingkat signifikansi $\leq 0,05$, tidak menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas (Ghozali, 2013).

b. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya hubungan yang kuat diantara *variable independent*. Apabila terjadi korelasi, maka dinamakan problem multikolinearitas. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara perubah bebas. Menurut Imam Ghozali (2013) untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinearitas di dalam model regresi adalah sebagai berikut:

- 1) Nilai R^2 yang dihasilkan oleh suatu estimasi model regresi empiris sangat tinggi, tetapi secara individual variabel-variabel independen banyak yang tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen.
- 2) Menganalisis matrik korelasi variabel-variabel independen. Jika antar variabel independen ada korelasi yang cukup tinggi (umumnya diatas 0,90), maka hal ini merupakan indikasi adanya multikolinearitas.
- 3) Multikolinearitas dapat juga dilihat dari:
 - a) Berdasarkan Nilai *Tolerance*
 $Tolerance > 0,10$ = Tidak terjadi multikolinearitas
 $Tolerance < 0,10$ = Terjadi multikolinearitas
 - b) Berdasarkan Nilai *Variance Inflation Factor* (VIF).
 $VIF < 10,00$ = Tidak terjadi multikolinearitas
 $VIF > 10,00$ = Terjadi multikolinearitas

c. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi merupakan pengujian untuk melihat apakah terjadi korelasi antara suatu periode t dengan periode sebelumnya (t -1). Secara sederhana bahwa analisis regresi

yakni untuk melihat pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat, sehingga tidak boleh ada korelasi antara observasi dengan data observasi sebelumnya. Model regresi yang baik adalah regresi yang terbebas dari autokorelasi atau tidak terjadi autokorelasi. Untuk mengetahuinya dengan cara membandingkan nilai D-W dengan nilai d dari tabel Durbin-Watson:

- 1) Jika $D-W < dL$ atau $D-W > 4 - dL$, maka hipotesis nol ditolak, artinya terdapat autokorelasi.
- 2) Jika $dU < D-W < 4 - dU$, maka hipotesis nol diterima, artinya tidak terdapat autokorelasi.
- 3) Jika $dL < D-W < dU$ atau $4 - dU < D-W < 4 - dL$, artinya tidak terdapat kesimpulan.

Apabila pada hasil uji Durbin-Waston tidak dapat disimpulkan apakah terdapat autokorelasi atau tidak, maka dilanjutkan dengan run test. Run test juga bagian dari statistik non-parametrik dapat juga digunakan untuk menguji apakah antar residual terdapat korelasi yang tinggi. Jika antar residual tidak terdapat hubungan korelasi maka dapat dikatakan bahwa residual merupakan acak atau random. Run test dipergunakan untuk melihat apakah data residual terjadi secara random atau tidak (sistematis). Run test dilakukan dengan membuat hipotesis dasar, yaitu:

H_0 : residual (res_1) random (acak)

H_A : residual (res_1) tidak random

Dengan hipotesis dasar di atas, dasar dalam pengambilan keputusan uji statistik dengan run test yakni:

- 1) Jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_A diterima. Hal ini berarti data residual terjadi secara tidak random (sistematis).
- 2) Jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* lebih dari 0,05, maka H_0 diterima dan H_A ditolak. Hal ini berarti data residual terjadi secara random (acak).

d. Uji Heteroskedastisitas

Model heteroskedastisitas yang baik yakni yang tidak terjadi heteroskedastisitas. Karena ada atau tidaknya gejala heteroskedastisitas pada sebuah persamaan regresi dapat dilihat dengan menggunakan uji *scatterplot* pada output SPSS,

yaitu dengan melihat penyebaran dari varian residual. Pengujian heteroskedastisitas ini dilakukan untuk melihat apakah variabel pengganggu memiliki varian yang sama atau tidak. Heteroskedastisitas tidak terjadi apabila titik-titik menyebar dengan pola yang tidak jelas diatas dan dibawah angka nol (Supriyanto, Sani, & Machfudz, 2010).

Ciri-ciri tidak terjadinya gejala heteroskedastisitas pada gambar *scatterplot* adalah sebagai berikut.

- 1) Tidak ada pola yang jelas.
- 2) Titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka nol.
- 3) Titik-titik yang ada tidak membentuk suatu pola tertentu yang teratur seperti (bergelombang, melebar, kemudian menyempit).

3. Persamaan Regresi Linear

a. Analisis Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana merupakan regresi linear yang dimana hanya ada dua variabel yang terlibat di dalamnya, yaitu variabel terikat Y , dan satu variabel bebas X serta berpangkat satu. Dalam penelitian ini analisis regresi linear sederhana dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh motivasi belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, serta untuk dapat mengetahui pengaruh dari kecemasan matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Dalam analisis persamaan regresi linear sederhana yang digunakan yakni menggunakan rumus berikut:

$$Y = a + b.X$$

Keterangan:

Y = Variabel Terikat (variabel yang diduga)

X = Variabel Bebas

a = Konstanta

b = Koefisien Regresi

Untuk dapat melihat bentuk dari korelasi antar variabel dengan analisis persamaan regresi linear tersebut, maka harus ditentukan terlebih dahulu untuk nilai a dan b .

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n}$$

Keterangan:

n = Jumlah Data

Dalam penelitian ini untuk uji regresi linear sederhana, peneliti menggunakan program SPSS 24.0 *for Windows*, dimana pengambilan keputusan dalam uji regresi linier sederhana dapat mengacu pada dua hal, yakni sebagai berikut:

1) Membandingkan nilai signifikansi dengan nilai pada probabilitas 0,05

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, artinya variabel X berpengaruh terhadap variabel Y . Tetapi jika nilai signifikansi $> 0,05$, artinya variabel X tidak berpengaruh terhadap variabel Y .

2) Membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel}

Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya variabel X berpengaruh terhadap variabel Y . Tetapi jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, artinya variabel X tidak berpengaruh terhadap variabel Y .

b. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier ganda merupakan analisis yang digunakan penulis untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara variabel X_1 (Motivasi Belajar), X_2 (Kecemasan Matematika) dan Y (Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika). Rumus yang digunakan adalah:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \varepsilon$$

Keterangan:

Y = Variabel Kemampuan Pemecahan Masalah

a = Bilangan konstan atau nilai tetap

X_1 = Variabel Motivasi Belajar

X_2 = Variabel Kecemasan Matematika

b_1 = Pengaruh X_1 terhadap y jika X_2 konstan

b_2 = Pengaruh X_2 terhadap y jika X_1 konstan

ε = StandariError

Nilai dari koefisien a , b_1 , b_2 dapat ditentukan dengan cara-cara seperti berikut ini:

Metode kuadrat kecil:

$$a = Y - b_1X_1 - b_2X_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 \sum x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 \sum x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 \sum x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_2^2)(\sum x_1^2) - (\sum x_1 \sum x_2)^2}$$

Dalam penelitian ini untuk uji regresi linear berganda, peneliti menggunakan program SPSS 24.0 *for Windows*.

4. Analisis Korelasi Ganda

Analisis ini digunakan untuk mengetahui derajat atau kekuatan hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) secara bersamaan. Adapun rumus korelasi ganda sebagai berikut.

$$R^2 = \frac{JK_{regresi}}{\sum y^2}$$

Keterangan:

R^2 = Koefisien korelasi ganda

$JK_{regresi}$ = Jumlah kuadrat regresi

$\sum y^2$ = Jumlah kuadrat total

Tabel 3.15 Koefisien Korelasi dan Taksirannya

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

(Sugiyono, 2012)

5. Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi adalah data untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Nilai R^2 adalah nilai nol dan satu. Nilai yang mendekati satu berarti variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan.

a. Analisis Koefisien Determinasi Simultan

Untuk melihat seberapa besar pengaruh X_1 dan X_2 *variable independent* terhadap *variable dependent*, biasanya

dinyatakan dalam bentuk persen (%). Rumus koefisien determinasi simultan sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD = Koefisien Determinasi

R^2 = Kuadrat dari koefisien ganda

b. Analisis Koefisien Determinasi Parsial

Koefisien determinasi parsial digunakan untuk menentukan besaran pengaruh salah satu *variable independent* (X) terhadap *variable dependent* (Y) secara parsial. Rumus untuk menghitung koefisien determinasi parsial yaitu:

$$KD = B \times \text{Zero Order} \times 100\%$$

Keterangan:

B = Beta (nilai *standardized coefficients*)

Zero/Order = Matrik korelasi variabel bebas dengan variabel terikat

Dimana apabila:

KD = 0, berarti pengaruh variabel X terhadap Y lemah

KD = 1, berarti pengaruh variabel X terhadap Y kuat