

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Peneliti pada riset ini memakai tata cara riset kuantitatif. Tata cara riset kuantitatif merupakan tata cara yang digunakan buat mempelajari pada populasi ataupun ilustrasi tertentu, pengumpulan informasi memakai instrumen riset, analisis informasi bertabiat statistik, dengan bersumber pada filsafat positivisme yang bertujuan buat menguji hipotesis yang sudah diresmikan (Sugiyono, 2024).

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2024), variabel penelitian adalah atribut, nilai, atau kuantitas dari seseorang, organisasi, atau kegiatan yang memiliki alternatif tertentu yang dipilih secara sengaja untuk tujuan pembelajaran dan kemudian diterapkan. Penelitian ini melibatkan tiga variabel: variabel independen, variabel dependen, dan variabel intervening. Variabel bebas adalah variabel yang berpotensi memengaruhi variabel lain. Variabel ini dikenal sebagai stimulus dan prediktor antecedent (Djollong, 2014). Variabel bebas dalam penelitian ini ialah kecemasan matematik (X_1) dan *self – esteem* (X_2). Variabel terikat (*depedent variabel*) merupakan sesuatu variabel yang dipengaruhi oleh variabel leluasa. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau merupakan konsekuensi dari adanya variabel bebas (Djollong, 2014). Variabel terikat dalam penelitian ini merupakan prestasi belajar (Z). Variabel perantara adalah variabel yang secara teori, mengubah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat menjadi hubungan tidak langsung; variabel ini tidak dapat diamati atau diukur. (Sugiyono, 2024). Prokrastinasi (Y) yang merupakan variable *intervening* pada penelitian ini.

3.3 Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini, populasi merupakan domain yang dapat digeneralisasikan yang mencakup objek atau individu dengan ciri-ciri dan atribut tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk keperluan penyelidikan dan perumusan kesimpulan

selanjutnya (Sugiyono, 2024). Populasi penelitian ini terdiri dari seluruh peserta didik reguler di SMAN 1 Manonjaya, berjumlah 1.337 siswa.

Menurut Sugiyono (2024) Sampel adalah bagian dari populasi yang harus mencerminkan ukuran dan karakteristik populasi tersebut. Untuk mengumpulkan data yang memadai, para peneliti harus memilih siswa yang memiliki karakteristik yang relevan dengan topik penelitian. Teknik penentuan sampel ini menggunakan rumus Slovin, yang:

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

Keterangan:

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e^2 = Tingkat Kesalahan Sampel (5%)

Dalam hal ini peneliti menetapkan tingkat kesalahan sampel sebesar 5%. Oleh karena itu dapat dirumuskan:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} = \frac{1.337}{1 + 1.337(0,05)^2} = 308,887 \approx 309$$

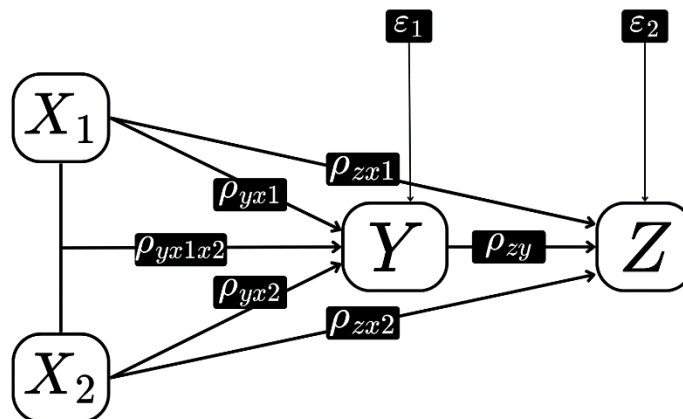
Dari hasil perhitungan dengan rumus Slovin di atas diperoleh hasil 308,887 dan dibulatkan menjadi 309. Dengan demikian, responden yang dibutuhkan untuk pengambilan sample adalah 309 orang.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *probability sampling* yang dimana (Sugiyono, 2024) Pengambilan sampel probabilitas adalah metode pengambilan sampel di mana setiap individu dalam populasi memiliki kesempatan yang setara untuk dipilih sebagai bagian dari sampel. Metode yang diterapkan adalah pengambilan sampel acak sederhana, di mana anggota sampel dipilih secara acak tanpa mempertimbangkan stratum dalam populasi (Sugiyono, 2024).

3.4 Desain Penelitian (untuk penelitian eksperimen)

Desain penelitian yang digunakan ialah penelitian *Path Analysis*. Bohrnstedt dalam (Riduwan & Kuncoro, 2007) mengartikan *Path Analysis* adalah “*a strategy for predicting the effect of a collection of independent factors on a dependent variable based on observed correlations and a set of postulated causal asymmetric*

relationships between the variables." The objective of Path Analysis is to quantify the direct impact along each distinct pathway inside a system, so assessing the extent to which the variation of a certain outcome is influenced by each specific cause. The method depends on the integration of information regarding the correlation degree among variables in a system and any knowledge of the causal relationships that may be held (Maruyama, 1998). Jadi penelitian ini didasarkan pada tujuan penelitian, karakteristik variabel, serta model hubungan antarvariabel yang dikaji. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kecemasan matematik dan *self-esteem* terhadap prokrastinasi akademik serta keterkaitannya dengan prestasi belajar matematika, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui variabel mediasi. Oleh karena itu, teknik analisis statistik yang digunakan harus mampu mengidentifikasi hubungan simultan antarvariabel sekaligus menguji jalur hubungan tidak langsung. Analisis jalur (*path analysis*) dipilih karena penelitian ini melibatkan lebih dari satu variabel bebas, satu variabel mediasi (*intervening*), serta variabel terikat yang memiliki hubungan struktural. Analisis jalur merupakan pengembangan dari regresi linier berganda yang memungkinkan peneliti menganalisis hubungan langsung dan hubungan tidak langsung antarvariabel dalam suatu model hubungan statistik. Oleh karena itu, analisis jalur dianggap tepat untuk menggambarkan pola hubungan antara kecemasan matematika, harga diri, penundaan akademik, dan prestasi belajar matematika dalam penelitian ini. Model analisis jalur digunakan untuk menganalisis pola hubungan di antara variabel-variabel, dengan tujuan untuk mengidentifikasi efek langsung atau tidak langsung dari sekumpulan variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini, peneliti memilih desain Analisis Jalur karena terdapat lebih dari satu variabel independen yang memengaruhi variabel dependen.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan:

X_1 : Kecemasan Matematik

X_2 : *Self-esteem*

Y : Prokrastinasi

Z : Prestasi Akademik Matematik

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah fase yang paling penting dalam penelitian, karena tujuan utamanya adalah memperoleh data. Teknik Pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian (Abubakar, 2021). Untuk mengetahui kecemasan matematik, *self-esteem*, prokrastinasi, dan prestasi akademik matematik siswa digunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

3.5.1 Wawancara

Wawancara pada umumnya adalah percakapan antara dua orang atau lebih, yang dilakukan oleh seorang pewawancara dan seorang narasumber (Yuhana & Aminy, 2019). Wawancara dilakukan untuk memastikan pemikiran dan emosi responden, serta untuk memahami perspektif mereka tentang topik-topik yang berada di luar cakupan observasi peneliti. Wawancara dilakukan selama tahap pra-penelitian, yaitu pada tahap observasi lapangan.

3.5.2 Kuesioner Kecemasan Matematik

Kuesioner digunakan untuk melihat bagaimana kecemasan matematik siswa terhadap pembelajaran matematika yang menimbulkan prokrastinasi mereka. Kuesioner adalah alat data yang digunakan untuk membantu responden menjawab serangkaian pertanyaan dan pernyataan tertulis (Sugiyono, 2024). Untuk mengevaluasi kecemasan matematika siswa, sebuah kuesioner yang terdiri dari item positif dan negatif disebarakan secara acak. Kuisisioner ini disampaikan setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

3.5.3 Kuesioner *Self-esteem*

Kuesioner digunakan untuk melihat bagaimana *self-esteem* siswa terhadap pembelajaran matematika yang menimbulkan prokrastinasi mereka. Kuesioner adalah alat data yang digunakan untuk membantu responden menjawab serangkaian pertanyaan dan pernyataan tertulis (Sugiyono, 2024). Untuk mengevaluasi harga diri siswa, sebuah kuesioner yang mencakup item positif dan negatif disebarakan secara acak. Kuisisioner ini disampaikan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan.

3.5.4 Kuesioner Prokrastinasi

Kuesioner digunakan untuk melihat bagaimana prokrastinasi siswa terhadap pembelajaran matematika yang menimbulkan prokrastinasi mereka. Kuesioner adalah alat data yang digunakan untuk membantu responden menjawab serangkaian pertanyaan dan pernyataan tertulis (Sugiyono, 2024). Untuk mengevaluasi prokrastinasi siswa, sebuah kuesioner yang terdiri dari item positif dan negatif disebarakan secara acak. Kuisisioner ini disampaikan setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

3.5.5 Studi Dokumentasi

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis dokumen, yang melibatkan pengumpulan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan topik penelitian. Dokumen yang dianalisis dalam penelitian ini bersifat penelitian, seperti foto-foto kegiatan, dokumen peserta kursus, dan lainnya (Norhikmah Sya Baniah & Richart Singal, 2021). Penelitian ini menggunakan pendekatan dokumentasi untuk mengumpulkan data mengenai prestasi belajar siswa dalam matematika, data prestasi belajar diperoleh melalui skor murni Penilaian Sumatif Akhir Semester (PSAS) atau Penilaian Akhir Semester (PAS) pada

Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026, nilai PAS digunakan sebagai indikator prestasi belajar karena disusun secara terstandar oleh guru berdasarkan silabus, mencerminkan kemampuan kognitif siswa secara formal, dan merupakan bagian dari komponen rapor resmi sekolah. Instrumen tes tersebut disusun oleh guru mata pelajaran matematika di SMAN 1 Manonjaya dengan mengacu pada ketercapaian Tujuan Pembelajaran (TP).

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk menyelidiki fenomena sosial atau lingkungan yang menjadi objek penelitian (Sugiyono, 2013). Secara umum, instrumen penelitian digunakan untuk menyesuaikan nilai-nilai variabel yang sedang diteliti. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan 4 instrumen yaitu instrumen kecemasan matematik, instrumen *self-esteem*, dan instrumen prokrastinasi dalam bentuk kuesioner yang digunakan untuk mengetahui kecemasan matematik, *self-esteem*, dan prokrastinasi siswa terhadap pelajaran matematika serta instrumen prestasi belajar matematik siswa berupa nilai raport untuk mengetahui prestasi belajar matematik siswa.

3.6.1 Angket Kecemasan Matematik

Kecemasan matematika dinilai melalui empat indikator: kognitif, somatik, pengetahuan/pemahaman matematika, dan sikap. Tabel berikut ini memuat jawaban para siswa atas kuis matematika tersebut.:

Tabel 3. 1 Instrumen Kecemasan Matematik

Indikator	Keterangan	Pernyataan	Jumlah
<i>Somatic</i>	Perasaan tegang dan gugup	1,2	2
	Jantung berdetak lebih cepat	3	1
	Keluar keringat dan terasa gemetar	4,5	2
	Kesulitan bernafas	6,7	2
<i>Attitude</i>	Takut tentang apa yang harus dia lakukan	8,9	2
	Kurangnya kemauan untuk melakukan pekerjaan yang harus dilakukan	10,11	2
	Bergantung pada orang lain	12	1
	Merasa tidak percaya diri	13	1

Indikator	Keterangan	Pernyataan	Jumlah
Cognitive	Pikiran menjadi kosong atau lupa	14,15	2
	Kebingungan	16,17	2
	Tidak mampu berpikir jernih	18	1
Knowledge	Merasa kekurangan pengetahuan untuk melakukan apa yang diminta	19	1
	Takut melakukan kesalahan	20	1
	Merasa tidak cukup tahu tentang matematika	21	1
Jumlah		21	21

3.6.2 Angket Self Esteem

Alat ukur harga diri yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES), yang dikembangkan oleh (Rosenberg, 1965) yang dimodifikasi untuk menyesuaikan dengan subjek penelitian. Skala ini mengukur *self-esteem* sebagai konstruk global yang bersifat unidimensional, yaitu evaluasi individu secara menyeluruh terhadap dirinya sendiri. Angket ini terdiri dari 10 pernyataan. Supaya angket ini bisa dipakai dalam penelitian ini maka angket ini akan divalidasi oleh 3 orang validator. Berikut adalah kisi-kisi angket *self-esteem* yaitu:

Tabel 3. 2 Instrumen *Self-esteem*

Variabel	Indikator	No. Item
<i>Self-esteem</i>	Sikap evaluatif terhadap diri	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

3.6.3 Angket Prokrastinasi

Instumen untuk prokrastinasi yang peneliti pakai dalam penelitian ini menggunakan *Procrastination Assessment Scale for Students* (PASS) yang dikembangkan oleh (Solomon & Rothblum, 1984). PASS ini dibagi menjadi 2 komponen: komponen kesatu berisi profil demografis dan komponen kedua berisi penilaian penundaan dengan 18 item yang berisi 6 area, yaitu memecahkan masalah, penyelesaian tugas, persiapan ujian, kehadiran, kegiatan ekstrakurikuler, dan konsultasi antara siswa dan guru. Keseluruhan item yang dikembangkan oleh (Solomon & Rothblum, 1984) diadaptasi untuk bisa sesuai dengan tujuan penelitian ini dan peneliti menggunakan skala *likert* 5 poin dari tidak pernah menunda-nunda

sampai selalu menunda-nunda, sesuai dengan pendapat (Sugiyono, 2024) skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang fenomena sosial. PASS memang dikembangkan untuk subjek umum dan karena itu item-itemnya dimodifikasi untuk mengukur prokrastinai akademik dalam pembelajaran matematika, seperti pada table dibawah ini.

Tabel 3. 3 Instrumen Prokrastinasi

No	Indikator	Nomor Pernyataan
1	Menunda mengerjakan tugas dan proyek matematika	1, 2, 3
2	Tidak menyempatkan belajar untuk menghadapi ujian matematika	4, 5, 6
3	Menunda merangkum atau membaca materi pertemuan mingguan	7, 8, 9
4	Mengundur melakukan urusan administratif sekolah	10, 11, 12
5	Terlambat atau tidak menghadiri kelas	13, 14, 15
6	Mengutamakan hal lain yang tidak lebih penting dari tugas	16, 17, 18

3.7 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis data dengan memanfaatkan perangkat lunak SPSS dan MS Excel, di mana hasil pengukuran variabel operasional dimasukkan ke dalamnya untuk dianalisis. Uji statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.7.1 Validasi Instrumen

a. Validasi Ahli

Instrumen yang efektif harus memiliki validitas dan reliabilitas (Sugiyono, 2024). Akibatnya, instrumen tersebut dievaluasi untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Sebelum digunakan dalam suatu penelitian, instrumen penelitian tersebut harus terlebih dahulu divalidasi (*content validity*) melalui *expert judgement*. Validasi dilakukan oleh dua ahli dalam bidang pendidikan matematika dan psikologi serta satu ahli bahasa untuk menilai kesesuaian indikator, kejelasan bahasa, relevansi butir terhadap konstruk, serta keterbacaan instrumen. Hasil masukan validator digunakan sebagai dasar revisi instrumen sebelum dilakukan uji empiris. Hasil dari validasi ahli dilampirkan pada tabel berikut.

Tabel 3. 4 Validasi Ahli

Keterangan	Validator 1			Validator 2		
	Kecemasan Matematik	<i>Self-esteem</i>	Prokrastinasi Akademik	Kecemasan Matematik	<i>Self-esteem</i>	Prokrastinasi Akademik
Validasi Ke 1	Perjelas pernyataan di indikator <i>attitude</i> no 9, Perjelas pernyataan di indikator <i>cognitive</i> no 14 & 15.	Kata pernyataan diganti pertanyaan, perbaiki kalimat dan kata-kata (utamanya yang banyak menggunakan kata “kamu”)	Perjelas pernyataan indikator 3 dan 4	Layak digunakan dengan revisi	Mengganti skala dari skala Guttman menjadi Skala Likert, Disesuaikan dengan <i>Rosenberg Self Esteem Scale</i> (RSES)	Disesuaikan dengan <i>Procrastination Assessment Scale for Students</i> (PASS) yang dikembangkan oleh Solomon & Rothblum
Validasi ke 2	Layak digunakan tanpa Revisi	Layak digunakan tanpa Revisi	Layak digunakan tanpa Revisi	Layak digunakan tanpa Revisi	Layak digunakan dengan revisi	Layak digunakan dengan revisi

b. Validasi Empiris

Pengujian validitas bertujuan untuk mengevaluasi validitas suatu instrumen penelitian. Instrumen yang memenuhi syarat dapat digunakan. Sebelum digunakan untuk pengambilan data penelitian yang sebenarnya, instrumen yang terdiri atas angket Kecemasan Matematis, *Self-esteem*, dan Prokrastinasi akan diuji cobakan terlebih dahulu. Langkah ini bertujuan untuk menguji validitas instrumen secara empiris, uji coba akan dilaksanakan terhadap 32 siswa kelas XI di SMAN 1 Manonjaya yang bukan merupakan sampel penelitian, namun memiliki karakteristik yang setara dengan populasi penelitian. Koefisien validitas dapat ditentukan dengan menggunakan rumus korelasi momen produk Pearson (Rosalina et al., 2023), ialah:

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

Keterangan:

- r_{hitung} = Koefisien validitas butir soal
- $\sum X$ = Jumlah skor item
- $\sum Y$ = Jumlah skor total (semua item)
- n = Jumlah responden

Validitas empiris dihitung menggunakan korelasi Product Moment Pearson berbantuan software Excel. Kriteria pengujian dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir pernyataan dinyatakan valid. Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka butir pernyataan dinyatakan tidak valid. Butir pernyataan yang tidak valid akan diperbaiki atau tidak digunakan dalam pengambilan data penelitian (Rosalina et al., 2023).

Uji coba ini dilakukan di sekolah yang sama dengan populasi penelitian dimana dilakukan di salah satu kelas, jumlah keseluruhan responden yaitu 32 responden. Perhitungan uji validitas dilakukan menggunakan Microsoft Excell dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas Angket *Self-esteem*

No. Pernyataan	R_{hitung}	R_{tabel}	Keterangan
1	0.533	0.349	Absah
2	0.405	0.349	Absah
3	0.551	0.349	Absah
4	0.402	0.349	Absah
5	0.692	0.349	Absah
6	0.516	0.349	Absah
7	0.372	0.349	Absah
8	0.395	0.349	Absah
9	0.707	0.349	Absah
10	0.633	0.349	Absah

Berdasarkan Tabel 3. 5 butir kuesioner dikatakan valid ketika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $n = 32$. Dilihat dari tabel statistik dengan $n = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Jadi dapat disimpulkan bahwa semua pernyataan dari ketika kuesioner valid.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Angket Prokrastinasi Akademik

No. Pernyataan	R_{hitung}	R_{tabel}	Kesimpulan
1	0.595	0.349	Absah
2	0.421	0.349	Absah
3	0.625	0.349	Absah

No. Pernyataan	R_{hitung}	R_{tabel}	Kesimpulan
4	0.436	0.349	Absah
5	0.431	0.349	Absah
6	0.481	0.349	Absah
7	0.363	0.349	Absah
8	0.546	0.349	Absah
9	0.576	0.349	Absah
10	0.385	0.349	Absah
11	0.388	0.349	Absah
12	0.605	0.349	Absah
13	0.355	0.349	Absah
14	0.414	0.349	Absah
15	0.654	0.349	Absah
16	0.518	0.349	Absah
17	0.393	0.349	Absah
18	0.597	0.349	Absah

Berdasarkan Tabel 3. 6 butir kuesioner dikatakan valid ketika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $n = 32$. Dilihat dari tabel statistik dengan $n = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Jadi dapat disimpulkan bahwa semua pernyataan dari ketika kuesioner valid.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Validitas Angket Kecemasan Matematik

No. Pernyataan	R_{hitung}	R_{tabel}	Kesimpulan
1	0.414	0.349	Absah
2	0.473	0.349	Absah
3	0.660	0.349	Absah
4	0.588	0.349	Absah
5	0.568	0.349	Absah
6	0.531	0.349	Absah
7	0.542	0.349	Absah
8	0.802	0.349	Absah
9	0.820	0.349	Absah
10	0.351	0.349	Absah
11	0.535	0.349	Absah
12	0.351	0.349	Absah
13	0.781	0.349	Absah
14	0.819	0.349	Absah
15	0.771	0.349	Absah
16	0.790	0.349	Absah

No. Pernyataan	R_{hitung}	R_{tabel}	Kesimpulan
17	0.829	0.349	Absah
18	0.816	0.349	Absah
19	0.679	0.349	Absah
20	0.800	0.349	Absah
21	0.573	0.349	Absah

Berdasarkan Tabel 3. 7 butir kuesioner dikatakan valid ketika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $n = 32$. Dilihat dari tabel statistik dengan $n = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Jadi dapat disimpulkan bahwa semua pernyataan dari ketika kuesioner valid.

3.7.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Keandalan mengukur sejauh mana suatu instrumen secara akurat menggambarkan variabel yang sedang dievaluasi. Sebelum digunakan untuk pengambilan data penelitian yang sebenarnya, instrumen yang terdiri atas angket Kecemasan Matematis, *Self-esteem*, dan Prokrastinasi akan diujicobakan terlebih dahulu. Langkah ini bertujuan untuk menguji reliabilitas instrumen secara empiris, uji coba akan dilaksanakan terhadap 32 siswa kelas XI di SMAN 1 Manonjaya yang bukan merupakan sampel penelitian, namun memiliki karakteristik yang setara dengan populasi penelitian. Koefisien alfa Cronbach dapat digunakan untuk menilai reliabilitas (Budiastuti & Bandur, 2018), ialah:

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

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas instrument

k = banyak butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = total varians butir

σ_t^2 = total varians

Koefisien reliabilitas dalam penelitian ini dihitung menggunakan perangkat lunak SPSS. Sebuah variabel dapat dianggap reliabel jika nilai Cronbach's alpha-nya $\geq 0,60$ (Budiastuti & Bandur, 2018).

Tabel 3. 8 Hasil Uji Reliabelitas Instrumen

Instrumen	Jumlah Pernyataan	Cronbach's Alpha	Syarat	Keterangan
<i>Self-esteem</i>	10	0.713	0.60	Reliabel
Prokrastinasi Akademik	18	0.811	0.60	Reliabel
Kecemasan Matematik	21	0.927	0.60	Reliabel

Berdasarkan Tabel 3. 8 Masing-masing dari ketiga variabel dalam penelitian ini dianggap dapat diandalkan jika nilai Cronbach's alpha-nya $> 0,60$ (Budiastuti & Bandur, 2018), sehingga angket dianggap andal untuk dijadikan instrumen penelitian.

3.7.3 Pedoman Pengkategorian

Kategori dari variabel kecemasan matematik, *self-esteem*, prokrastinasi akademik, dan prestasi belajar peserta didik menggunakan rata-rata ideal (M_i) dan simpangan baku ideal (SD_i) dengan rumus di mana $M_i = \frac{1}{2}(\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$ dan $SD_i = \frac{1}{3}(M_i)$. Teknik ini dipilih karena memungkinkan para peneliti untuk menetapkan kategori penilaian secara sistematis tanpa bergantung pada statistik sampel, sehingga lebih praktis untuk menafsirkan hasil awal.

Tabel 3. 9 Interval Pengkategorian

Interval	Kriteria
$X \geq M_i + 1,8 SD_i$	Sangat Tinggi
$M_i + 0,6 SD_i \leq X < M_i + 1,8 SD_i$	Tinggi
$M_i - 0,6 SD_i \leq X < M_i + 0,6 SD_i$	Sedang
$M_i - 1,8 SD_i \leq X < M_i - 0,6 SD_i$	Rendah
$X \leq M_i - 1,8 SD_i$	Sangat Rendah

3.7.4 Uji Pra-Syarat Analisis

Sebelum dilakukan analisis jalur, data akan diuji untuk memenuhi asumsi-asumsi klasik, meliputi normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan linearitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, uji multikolinearitas dengan nilai VIF dan *Tolerance*, heteroskedastisitas dengan uji *Glejser*, dan

linearitas melalui uji ANOVA. Seluruh uji dilakukan pada taraf signifikansi 5% menggunakan SPSS.

a. Uji normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk memastikan apakah data setiap variabel memiliki distribusi normal. Semua variabel, termasuk penundaan, kecemasan matematika, dan harga diri, dievaluasi untuk mengetahui normalitasnya. Evaluasi normalitas ini dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. SPSS versi 19 atau versi yang lebih baru dapat digunakan untuk melakukan uji Kolmogorov-Smirnov. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, data dapat dianggap berdistribusi normal (Udin, 2021).

b. Uji Linearitas

Hubungan linier antara variabel independen dan variabel dependen ditentukan melalui uji linearitas. SPSS versi 20 untuk Windows dapat digunakan untuk melakukan uji linearitas pada tingkat signifikansi 5%. Jika nilai Sig. untuk penyimpangan dari linearitas lebih besar dari 0,05, kedua variabel tersebut dianggap linier (Udin, 2021).

c. Uji Multikolinearitas

Tujuan dari uji multikolinearitas adalah untuk memastikan apakah terdapat korelasi antara variabel-variabel independen dalam model regresi. Agar model regresi efektif, multikolinearitas harus tidak ada. Nilai Toleransi dan Faktor Inflasi Varians (VIF) digunakan untuk mendeteksi multikolinearitas. Jika nilai toleransi kurang dari 0,1 dan nilai VIF kurang dari 10, model regresi dikatakan bebas dari multikolinearitas (Udin, 2021).

d. Uji Autokorelasi

Tujuan dari uji autokorelasi ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat korelasi dalam model regresi linier antara istilah kesalahan pada periode t dan periode $t-1$ (periode sebelumnya). Dalam penelitian ini digunakan uji autokorelasi Durbin-Watson (DW). Keberadaan atau ketiadaan autokorelasi dapat ditentukan sebagai berikut:

Dapat dikatakan bahwa tidak ada indikasi autokorelasi dalam data jika $DU < DW < 4 - DU$.

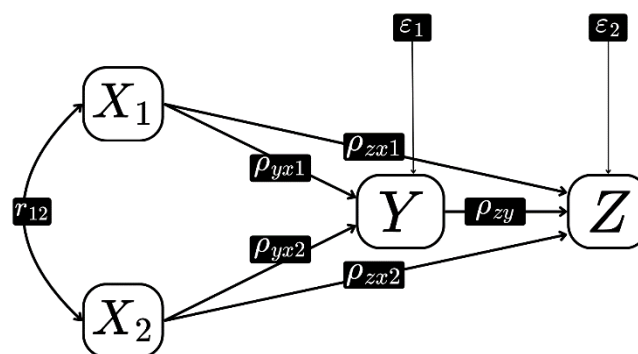
e. Uji Heterokedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menentukan apakah terdapat perubahan varians residu antar pengamatan dalam model regresi. Heteroskedastisitas terjadi ketika varians residu berfluktuasi dari satu pengamatan ke pengamatan berikutnya; sedangkan jika varians residu tetap konstan di seluruh pengamatan, hal ini disebut homoskedastisitas. Tidak adanya heteroskedastisitas menandakan model regresi yang baik. Dalam penelitian ini, uji Glejser digunakan untuk mengidentifikasi adanya atau tidaknya heteroskedastisitas. Uji Glejser dalam SPSS versi 20 dilakukan dengan melakukan regresi terhadap residu absolut ($AbsU_i$) terhadap variabel-variabel independen, jika tingkat signifikansi (Sig) regresi ini melebihi 0,05, maka tidak terdapat heteroskedastisitas.

3.7.5 Analisis Jalur (*Path Analysis*)

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah analisis jalur. Analisis jalur digunakan untuk mengkaji pola hubungan antar variabel guna menentukan apakah sekelompok variabel independen memiliki pengaruh langsung atau tidak langsung terhadap variabel dependen. Koefisien jalur merupakan koefisien regresi yang telah distandarisasi, yang dihitung menggunakan kumpulan data yang telah diubah menjadi skor Z.

Berikut adalah rangkaian persamaan dengan menggunakan rumus model persamaan dua jalur :



Gambar 3. 2 Struktural Analisis Jalur

a. Sub struktural 1:

Analisis jalur pengaruh kecemasan matematik (X1) dan *Self-esteem* (X2) terhadap Prokrastinasi (Y).

$$Y = \rho_{yx1} + \rho_{yx2} + \varepsilon_1$$

b. Sub struktural 2:

Analisis jalur pengaruh Kecemasan Matematik (X1), *Self-esteem* (X2) dan Prokrastinasi (Y) terhadap Prestasi Belajar Matematik (Z).

$$Y = \rho_{zx1} + \rho_{zx2} + \rho_{zy} + \varepsilon_2$$

3.7.6 Uji Hipotesis

Analisis jalur menggunakan perangkat lunak SPSS digunakan untuk menguji hipotesis. Uji F dengan $\alpha=0,05$ digunakan untuk menentukan signifikansi setiap koefisien jalur. Sebelum pengujian, tingkat signifikansi (α) ditetapkan sebagai ambang batas kemungkinan terjadinya kesalahan Tipe I (Kaur & Stoltzfus, 2017). Pilihan uji dilakukan dengan membandingkan nilai F yang dihitung dengan nilai F tabel pada tingkat kepercayaan 95% karena peneliti memilih $\alpha=0,05$. H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. Terdapat dampak yang signifikan antara variabel-variabel dan H_0 dibuang jika nilai p kurang dari 0,05. Uji Sobel digunakan untuk menyaring efek tidak langsung.

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini. Regresi linier berganda adalah teknik statistik untuk menentukan pengaruh gabungan dari dua atau lebih variabel independen terhadap variabel dependen, menurut (Sugiyono, 2024). Dengan demikian, informasi dari variabel independen (X), yang terdiri dari dua atau lebih variabel, menentukan variabel dependen (Y).

a. Menentukan model regresi berganda untuk 3 variabel bebas

Dampak kumulatif dari variabel-variabel independen terhadap variabel dependen diukur menggunakan model regresi berganda ini. Model analisis regresi berganda ini berkaitan dengan justifikasi yang diajukan oleh (Sugiyono, 2024), sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e_2$$

Keterangan:

$\hat{Y}$ = Nilai variabel *dependen*

a = tetapan

b_1 = angka arah (parameter) dari *predictor* X_1

b_2 = angka arah (parameter) dari *predictor* X_2

b_3 = angka arah (parameter) dari *predictor* X_3

X_1 = variabel *independen* 1

X_2 = variabel *independen* 2

X_3 = variabel *independen* 3

e_2 = Pengaruh lain diluar X_1, X_2 , dan X_3

- b. Menentukan model regresi berganda untuk 2 variabel bebas

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e_1$$

Keterangan:

$\hat{Y}$ = Nilai variabel terikat

a = Konstanta

b_1 = angka arah (koefisien regresi) dari *predictor* X_1

b_2 = angka arah (koefisien regresi) dari *predictor* X_2

X_1 = variabel bebas 1

X_2 = variabel bebas 2

e_1 = Pengaruh lain diluar X_1 dan X_2

- c. Uji F

Untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara bersama-sama memengaruhi variabel dependen, digunakan uji-F. Dalam penelitian ini, uji-F dan analisis variansi (ANOVA) dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS.

Hipotesis yang digunakan:

- 1) Kebiasaan menunda-nunda sangat dipengaruhi oleh kecemasan terhadap matematika dan harga diri.

H_0 : tidak terdapat pengaruh dari kecemasan terhadap matematika dan harga diri terhadap kebiasaan menunda-nunda peserta didik

H_a : terdapat pengaruh dari kecemasan terhadap matematika dan harga diri terhadap kebiasaan menunda-nunda peserta didik

- 2) Terdapat pengaruh signifikan dari kecemasan terhadap matematika dan harga diri terhadap prestasi belajar melalui variabel *interveining* kebiasaan menunda-nunda.

H_0 : tidak terdapat pengaruh dari kecemasan terhadap matematika dan harga diri terhadap prestasi belajar melalui variabel *interveining* kebiasaan menunda-nunda peserta didik

H_a : terdapat pengaruh dari kecemasan terhadap matematika dan harga diri terhadap prestasi belajar melalui variabel *interveining* kebiasaan menunda-nunda peserta didik

- 3) Terdapat pengaruh signifikan dari kecemasan terhadap matematika, harga diri, dan kebiasaan menunda-nunda terhadap prestasi belajar.

H_0 : tidak terdapat pengaruh dari kecemasan terhadap matematika, harga diri, dan kebiasaan menunda-nunda terhadap prestasi belajar peserta didik

H_a : terdapat pengaruh dari kecemasan terhadap matematika, harga diri, dan kebiasaan menunda-nunda terhadap prestasi belajar peserta didik

Kaidah pengujian uji F dengan rumus yang digunakan:

$$F_{hitung} = \frac{(n - k - 1)R_{yxk}^2}{k(1 - R_{yxk}^2)}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

k = jumlah variabel bebas

$R_{yxk}^2 = R_{square}$

Berdasarkan perbandingan F_{hitung} dengan F_{tabel} , dengan F_{tabel} pada jumlah sampel 309 orang dan 3 variabel bebas maka nilai $F_{tabel} = 3,03$, sedangkan untuk variabel bebas 2 adalah $F_{tabel} = 3,87$.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_a diterima H_0 ditolak

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima H_a ditolak

Berdasarkan nilai signifikansinya.

Jika signifikansi (Sig) $> 0,05$, maka H_0 diterima H_a ditolak

Jika signifikansi (Sig) $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak H_a diterima

d. Uji Sobel

Variabel mediasi memengaruhi hubungan antara variabel prediktor (*independen*) dan variabel kriteria (*dependen*), Baron dan Kenny (1986), sebagaimana dikutip dalam (Ghozali, 2013). Uji Sobel, yang dikembangkan oleh Sobel pada tahun 1982, dapat digunakan untuk menguji hipotesis mediasi. Uji Sobel menilai seberapa kuat variabel independen (X) secara tidak langsung memengaruhi variabel dependen (Z) melalui variabel mediasi (Y). Rumus berikut digunakan untuk menentukan besarnya kesalahan standar dari efek tidak langsung, s_{ab} . Kesalahan standar dari koefisien a dan b diwakili oleh s_a dan s_b .

$$s_{ab} = \sqrt{b^2 s_a^2 + a^2 s_b^2 + s_a^2 s_b^2}$$

Keterangan:

a = Koefisien jalur dari variabel *independen* ke variabel *interveining*;

b = Koefisien jalur variabel *interveining* ke variabel *dependen*;

s_a = Standar eror koefisien a;

s_b = Standar eror koefisien b.

Nilai t dari koefisien ab harus dihitung menggunakan rumus berikut ini untuk menguji efek tidak langsung:

$$t = \frac{ab}{s_{ab}}$$

Mediasi terjadi jika nilai t yang diperkirakan lebih besar daripada nilai t kritis. Uji Sobel cenderung kurang konservatif ketika menggunakan ukuran sampel yang kecil karena memerlukan ukuran sampel yang besar (Ghozali, 2013).

e. Uji koefisien Determinasi

Koefisien determinasi mencerminkan tingkat ketepatan garis regresi. Koefisien determinasi mengukur sejauh mana variabel-variabel independen memengaruhi variabel dependen. Untuk menghitung koefisien determinasi (R^2), gunakan rumus $R^2 = r_{xy}^2$. Program SPSS menampilkan koefisien determinasi sebagai R^2 atau R^2 yang disesuaikan. Selanjutnya, kalikan nilai R^2 yang diperoleh dengan 100%. Pada penelitian ini digunakan Adjusted R-Square, dengan rumus:

Penelitian ini dilaksanakan dari Juni 2025 sampai Juli 2025. Rincian jadwal kegiatan penelitian disajikan pada table 8 berikut.

[illegible]

No.	Kegiatan	2025					2026						
		Jun	Jul	Agust	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
10	Pelaksanaan Sidang Skripsi												

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Manonjaya yang berlokasi di Jl. Patrol Kulon RT. 03/RW. 01, Desa Margaluyu, Kecamatan Manonjaya, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Kepala SMAN 1 Manonjaya tahun ajaran 2025/2026 di jabat oleh Bapak Dan Artadinan, S. Pd., M. Pd. SMAN 1 Manonjaya merupakan sekolah terakreditasi A dan kurikulum yang digunakan adalah kurikulum merdeka.