

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah pedoman pelaksanaan dalam sebuah penelitian. Lestari & Yudhanegara dalam Dartana et al (2019) menyampaikan bahwa rancangan penelitian merupakan keseluruhan dalam perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian serta mengantisipasi kesulitan yang kemungkinan muncul selama proses penelitian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sugiyono (2013) mengungkapkan bahwa penelitian kuantitatif adalah metode penelitian dengan filsafat positivisme sebagai landasannya yang digunakan untuk meneliti sebuah populasi dan sampel tertentu. Pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif dan statistik yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang sudah ditetapkan. Terdapat beberapa metode penelitian dalam penelitian kuantitatif yakni metode deskriptif, komparatif, korelasi, *survey*, *ex post facto*, *true experiment*, *quasi experiment*, dan subjek tunggal (Sugiyono, 2013).

Penelitian ini adalah penelitian “*ex-post facto*” atau penelitian kausal komparatif. Penelitian ini disebut penelitian *ex-post facto* karena dilaksanakan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi yang kemudian digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang bisa menimbulkan kejadian tersebut. Variabel bebas dalam penelitian ini tidak dikendalikan

atau diperlakukan khusus karena variabel tersebut tidak dapat dimanipulasi.

B. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Populasi ialah seluruh subjek dalam penelitian menurut Arikuntoro dalam (Rahma, 2016). Sugiyono (2013) mengatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek ataupun subjek yang mempunyai kualitas tertentu yang digunakan oleh peneliti dan selanjutnya dapat dipelajari serta ditarik kesimpulan. Artinya, populasi meliputi semua bentuk keunikan yang dimiliki oleh subjek atau objek yang akan diteliti.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka populasi yang akan diambil pada penelitian ini ialah siswa kelas XI SMA Taman Siswa Mojokerto.

2) Sampel

Sugiyono (2013) mengungkapkan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil dari populasi harus representatif apabila populasinya besar. Hal tersebut dikarenakan penarikan kesimpulan yang diambil dari sampel dapat diberlakukan untuk populasi.

Teknik *probability sampling* dengan jenis *simple random sampling* yang akan digunakan dalam penelitian ini. *Probability sampling* dilakukan untuk memberi peluang yang sama kepada setiap anggota populasi yang terpilih menjadi sampel. Sedangkan *simple random sampling* adalah pemilihan sampel secara acak tanpa melihat strata

yang ada pada populasi tersebut (Sugiyono, 2013). pengambilan sampel dengan *simple random sampling* dikarenakan populasi dalam penelitian ini dianggap homogen.

Dalam penelitian ini, jumlah populasi lebih dari 100 orang, yaitu sebanyak 360 siswa. Adapun pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus *Slovin* sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Presentase kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir (10% atau 0,1)

Dengan menggunakan rumus slovin selanjutnya, maka didapat:

$$n = \frac{N}{1+N(e^2)} = \frac{360}{1+360(0,1^2)} = \frac{360}{4,6} = 78,260 \approx 78$$

Oleh karena itu, jumlah sampel dalam penelitian ini berdasarkan rumus *Slovin* adalah sebanyak 78 siswa.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Tes

Tes adalah suatu cara atau prosedur yang digunakan untuk mengukur dan menilai pada bidang pendidikan (Kadir, 2015). Dalam penelitian

ini, tes yang digunakan adalah jenis tes yang berbentuk uraian. Tes tertulis ini berisi pertanyaan yang akan mencakup indikator kemampuan komunikasi matematis sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis. Adapun Langkah-langkah dalam mengumpulkan data dengan Teknik tes dalam penelitian secara umum yaitu sebagai berikut:

- Menentukan materi dan capaian pembelajaran yang digunakan
- Menentukan indikator soal berdasarkan capaian pembelajaran dan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (2000)
- Menyusun soal berbentuk uraian berdasarkan indikator soal, kunci jawaban, dan pedoman penskoran.
- Melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing terkait perangkat tes yang telah disusun
- Mengajukan validasi lembar tes kepada validator yang sesuai dengan topik penelitian menggunakan lembar validasi instrument tes.
- Melakukan revisi pernyataan dalam lembar tes sesuai saran dari validator
- Memberikan soal tes kemampuan komunikasi matematis kepada kelas sampel penelitian.
- Melakukan analisis data tes kelas sampel penelitian

2) Non Tes

Selain menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes, penelitian ini juga mengumpulkan data menggunakan non tes yang berupa angket. Sugiyono dalam (Rahayu, 2021) mengungkapkan bahwa angket yakni teknik pengumpulan data yang berisi pernyataan atau pertanyaan yang akan diberikan kepada responden untuk menjawabnya angket yang digunakan akan mencakup indikator *self-esteem* dan indikator tipe kepribadian *Hippocrates-Galenus*. Tujuan diberikan angket ini adalah untuk mengukur tingkat *self-esteem* siswa dan mengetahui tipe kepribadian siswa berdasarkan tipologi *Hippocrates-Galenus*.

Setiap alternatif jawaban pada angket memiliki bobot. Skala likert digunakan sebagai pengolahan data dari penelitian ini. Skala likert digunakan untuk menilai pendapat, sikap, dan persepsi seseorang atau kelompok terhadap fenomena sosial (Sugiyono, 2019). skala likert yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan dengan table seperti di bawah ini:

Tabel 3. 1 Skala Likert

Alternatif jawaban	Skor
Selalu	1
Sering	2
Kadang-kadang	3
Jarang	4
Tidak pernah	5

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Alat atau fasilitas untuk mengumpulkan data agar pekerjaan

peneliti lebih mudah dengan hasil lebih baik disebut instrumen penelitian (Riantiarni, 2017). Adapun instrumen yang digunakan yaitu soal tes kemampuan komunikasi matematis, angket *self-esteem*, dan angket tipe kepribadian *Hippocrates-Galenus*.

1) Soal Tes Untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis

Jenis komunikasi matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah komunikasi matematis tertulis. Soal tes ini terdiri dari soal yang berbentuk uraian dengan menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis. Adapun indikator butir soal yang digunakan dalam tes kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Tabel Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Deskripsi	Nomor Soal	Bentuk Soal
Kemampuan dalam mengekspresikan ide-ide secara matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.	Kemampuan siswa dalam mengekspresikan ide matematis dan mengkomunikasikan informasi tersebut ke dalam bentuk simbol, gambar ataupun kalimat pada permasalahan yang diberikan.	1a, 1b	Uraian
Kemampuan dalam memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide secara matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.	Kemampuan siswa dalam memahami, menginterpretasikan, serta mengevaluasi ide matematis yang mereka miliki dengan menggunakan simbol, gambar, ataupun kalimat pada permasalahan yang diberikan	2	
Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika,	Kemampuan siswa untuk menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika,	3	

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Deskripsi	Nomor Soal	Bentuk Soal
serta strukturnya untuk menyajikan ide dan menggambarkan hubungan-hubungan dengan banyak situasi.	dan strukturnya dalam menghubungkan suatu situasi untuk menyajikan sebuah ide matematis pada permasalahan yang diberikan.		

2) Angket untuk mengukur *Self-Esteem*

Instrumen penelitian *self-esteem* menurut Coopersmith terdiri dari empat dimensi seperti berikut ini:

Tabel 3. 3 Tabel Indikator *Self-esteem*

Variabel	Dimensi	Indikator
<i>Self-esteem</i>	Kekuatan	Menunjukkan keyakinan akan kekuatan dan kelemahan dirinya dalam belajar matematika
		Menunjukkan keyakinan untuk menghargai diri sendiri ketika berhasil dalam pembelajaran matematika
	Keberartian	Menunjukkan keyakinan bahwa dirinya bermanfaat untuk teman dan keluarganya dalam belajar matematika
		Menunjukkan keyakinan untuk bersikap positif dalam belajar matematika
	Kebajikan	Menunjukkan keyakinan untuk bersungguh-sungguh dalam memecahkan masalah matematika
		Menunjukkan keyakinan bahwa kemauan dalam belajar matematika karena keinginan sendiri
	Kemampuan	Menunjukkan keyakinan terhadap kemampuan dalam pembelajaran matematika
		Menunjukkan keyakinan bahwa dirinya mampu dalam memecahkan masalah matematika

3) Angket Untuk Mengukur Tipe Kepribadian *Hippocrates-Galenus*

Instrumen ini diadopsi dari buku *Personality Plus* yang dikarang oleh Florence Littauer. Tes ini berisi 40 pertanyaan yang masing-masing pertanyaan memiliki empat pernyataan di mana setiap pertanyaan hanya bisa memilih satu pernyataan saja.

Tes kepribadian ini terdapat 20 item pertanyaan yang bersifat kekuatan dan 20 pertanyaan yang bersifat kelemahan. Keseluruhan jawaban akan dijumlahkan secara menurun sehingga mampu disimpulkan apakah siswa mempunyai kecenderungan tipe kepribadian sanguins, melankolis, koleris, ataupun phlegmatis.

Tabel 3. 4 Tabel Tes Tipe Kepribadian *Hippocrates-Galenus*

Tipe Kepribadian	Kekuatan	kelemahan	Jumlah
Sanguins	20	20	40
Melankolis	20	20	40
Koleris	20	20	40
Plegmatis	20	20	40
Jumlah	80	80	160

E. Teknik Analisis Data

Data terlebih dahulu diolah sebelum melakukan analisis data. Prosedur pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

- 1) Editing, yaitu proses membaca, memeriksa, dan memperbaiki kelengkapan dan kejelasan angket/kuisisioner yang berhasil dikumpulkan.

- 2) Skoring, yaitu memberikan nilai pada soal tes dan pernyataan angket dengan cara melakukan penskoran jawaban yang sesuai dengan pedoman penskoran.
- 3) Tabulating, yaitu mentabulasi jawaban dari jawaban soal tes dan angket yang berhasil dikumpulkan ke dalam tabel-tabel yang telah dipersiapkan.

Setelah data berhasil diinput, selanjutnya adalah analisis data. Statistik adalah teknik analisis data yang digunakan pada penelitian kuantitatif. Sugiyono (2013) menyatakan bahwa statistik inferensial adalah statistik yang dapat digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik inferensial terdapat statistik parametris dan non parametris. Statistik parametris digunakan dalam penelitian ini karena data yang akan diolah berupa data interval.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes-t dan analisis regresi berganda. Tes-T merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah *mean* sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan) menurut (Sudijono, 2009). Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh dari variabel independent yang lebih dari satu terhadap variabel dependen (Sugiyono, 2013). Asumsi linieritas harus terpenuhi dalam regresi. Data yang akan dianalisis harus berdistribusi normal adalah asumsi yang utama. Oleh karena itu, harus melakukan uji prasyarat normalitas dan linieritas sebelum menguji dengan regresi.

Software aplikasi *statistical Product and Service Solution (SPSS)* akan digunakan untuk analisis data kuantitatif dalam penelitian ini. SPSS adalah alat analisis yang modern yang memerlukan input (masukan) untuk dianalisis. Hasil output dari analisa tersebut akan diinterpretasi yang kemudian akan dilakukan penarikan kesimpulan.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Cara untuk mengetahui berdistribusi normal atau tidaknya data adalah dengan menggunakan uji normalitas. Dengan demikian, dalam uji normalitas ini mengasumsikan bahwa data sebuah variabel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Variabel dependen, variabel independen, atau keduanya mempunyai distribusi normal atau mendekati normal. Regresi linear memerlukan persyaratan uji normalitas. Menguji normalitas data akan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Untuk mengetahui apakah distribusi normal atau tidak yakni dengan membandingkan nilai signifikansi dengan alpha 0,05. Jika nilai signifikansi lebih dari nilai alpha 0,05 maka distribusi dapat dikatakan berdistribusi normal. Namun, jika signifikansi kurang dari nilai alpha 0,05 maka distribusi data dikatakan tidak normal.

b. Uji Linieritas

Prosedur yang digunakan untuk mengetahui linier atau tidaknya suatu distribusi data disebut uji linieritas. Benar atau

tidaknya spesifikasi model bisa dilihat berdasarkan uji ini. Untuk melihat linier atau tidaknya data bisa menggunakan program *SPSS* untuk melihat tingkat signifikansinya dengan ketentuan:

- Jika $sig > 0.05$ maka hubungan antara dua variabel tidak linier.
- Jika $sig < 0.05$ maka hubungan linier

2. Uji Hipotesis

Teknik yang digunakan dalam menguji hipotesis penelitian ini adalah uji regresi linear sederhana dan analisis regresi moderasi..

a. Uji Regresi Linear Sederhana

Tujuan dari uji regresi linear sederhana ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh *self-esteem* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berikut adalah persamaan umum regresi linear sederhana:

$$Y = a + bX + e$$

Keterangan:

Y = Prediksi

X = Variabel independent

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

e = Error

Adapun kriteria pengujian hipotesis adalah jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis

H_1 diterima, namun jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

b. Analisis Regresi Moderasi (*Moderated Regression Analysis*)

Moderated Regression Analysis (MRA) adalah aplikasi khusus dari regresi linier berganda yang terdapat unsur interaksi (perkalian dua atau lebih variabel independen) di dalam persamaan regresinya. Analisis ini berfungsi untuk melihat apakah variabel moderating akan memperlemah atau memperkuat hubungan antara variabel independent dan variabel dependen.

Untuk menguji dan menganalisis pengaruh signifikan *self-esteem* terhadap kemampuan komunikasi matematis yang dimoderasi oleh tipe kepribadian *Hippocrates-Galenus* digunakan persamaan regresi moderasi sebagai berikut:

$$Y = a + bX_1 + bX_2 + bX_1X_2 + e$$

Keterangan:

Y = Prediksi

X_1 = Variabel *self-esteem*

X_2 = Variabel Moderator (Tipe kepribadian *Hippocrates-Galenus*)

a = Konstanta

b_1 = Koefisien regresi X_1

b_2 = Koefisien regresi X_2

b_3 = koefisien regresi X_1 dan X_2

e = Error

F. Teknik Keabsahan Data

Uji keabsahan data kuantitatif menggunakan uji validitas dan uji reabilitas yang akan digunakan untuk menguji daftar pertanyaan apakah soal tes dan angket yang diisi oleh responden sudah layak atau belum untuk mengambil data..

a). Uji Validitas

Uji Validitas ialah uji yang digunakan untuk mengetahui kelayakan butir pernyataan dalam mendefinisikan variabel. r hitung dilakukan sebagai teknik pengujian. Hasil r hitung dari output SPSS dalam setiap pertanyaan akan dibandingkan dengan r tabel $df=n-2$ dan menghitung taraf signifikansi 5% atau 0.05.

Melihat r tabel digunakan untuk menganalisis kevalidan setiap butir kuesioner. Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 78, maka r tabel dalam penelitian ini sebesar 0.2227. jika nilai hitung r lebih besar dari r tabel, maka item tersebut valid. Sebaliknya, jika nilai r hitung lebih kecil dari r tabel maka item tersebut tidak valid. Selanjutnya adalah menghitung taraf signifikansi (sig.2-tailed). Apabila nilai signifikansi kurang dari 0.05 maka item tersebut valid, sebaliknya jika signifikansi lebih dari 0.05 dikatakan tidak valid.

b). Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab pertanyaan. Suatu kuisisioner dikatakan reliabel jika jawaban siswa terhadap pertanyaan adalah konsisten dari waktu ke waktu. Penelitian ini menggunakan *cronbach's*

alpha dengan nilai *alpha* 0.60. Apabila nilai *alpha* lebih besar dari hasil output, maka dapat dikatakan reliabel. Hal tersebut sebaliknya, jika nilai *alpha* lebih kecil dari hasil output maka dinyatakan tidak reliabel.