

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini, pendekatan yang akan digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Musianto, Lukas S. (2002) pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang di dalam usulan penelitian, proses, hipotesis, turun ke lapangan, analisis data dan kesimpulan data sampai dengan penulisannya mempergunakan aspek pengukuran, perhitungan, rumus dan kepastian data numerik. Variabel-variabel biasanya diukur dengan instrumen penelitian sehingga data yang terdiri dari angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur-prosedur statistik (Kusumastuti, dkk., 2020, hlm 3). Sedangkan untuk metode nya sendiri menggunakan deskriptif-komparatif. Menurut Arikunto (Rami, Divia Raina., 2021, hlm 18) metode deskriptif-komparatif bertujuan untuk memberikan gambaran ada atau tidaknya perbedaan ataupun perbandingan antara dua kondisi atau lebih, jika terdapat perbedaan kondisi mana yang memiliki perbedaan. Tujuan dalam penelitian ini adalah memberikan gambaran tentang tingkat *self-esteem* dan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa kelas 12 jurusan IPA dan IPS, serta mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas 12 jurusan IPA dan IPS ditinjau dari tingkat *self-esteem*.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (dalam Hermawan, Fajar Tri, 2020, hlm 57), Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*), dimana yang termasuk variabel bebas nya adalah *Self-Esteem*, dan yang termasuk variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Arikunto (dalam Nurdin & Hartati, 2022, hlm 91), populasi adalah objek yang secara keseluruhan digunakan untuk penelitian. Masih berasal dari sumber yang sama, penulis juga mendefinisikan sampel penelitian, yaitu sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya.

Dalam penelitian ini, populasinya adalah seluruh siswa kelas XII SMA Kristen 3 Bina Bakti, Bandung yang berjumlah 62 orang siswa. Menurut Arikunto (dalam Hermawan, 2019, hlm 64), untuk pengambilan sampel dari sebuah populasi dalam suatu penelitian, apabila subjeknya kurang dari 100 orang, lebih baik diambil semuanya sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Pemilihan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh karena anggota populasi digunakan sebagai sampel.

3.4 Instrumen Penelitian

Menurut Editage Insight (dalam Kurniawan, 2021, hlm 1), instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk memperoleh, mengukur, dan menganalisis data dari subjek atau sampel mengenai topik atau masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini, akan digunakan instrumen tes dan non-tes. Menggunakan instrumen tes karena

peneliti ingin mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan materi yang telah disesuaikan sebelumnya, sedangkan instrumen non-tes digunakan karena dalam penelitian ini ingin diketahui juga tingkat *Self-Esteem* para siswa yang berada di sekolah tersebut.

3.4.1 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Soal yang akan diujikan kepada siswa akan dibuat dalam bentuk uraian, supaya peneliti dapat mengetahui bagaimana proses siswa menjawab soal - soal yang diberikan, dan apabila tidak bisa maka akan dengan mudah diketahui. Soal yang akan diberikan telah dirancang dan disesuaikan dengan jumlah indikator kemampuan pemecahan masalah yang telah dipilih oleh

peneliti. Supaya instrumen yang diberikan kepada siswa nantinya memiliki kualitas baik, maka akan dilakukan uji instrumen terlebih dahulu, diantaranya adalah:

a. Validitas

Azwar (dalam Pakpahan, dkk. 2021, hlm 107) menyebutkan bahwa validitas adalah sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (tes) dalam melakukan fungsi ukurnya. Lebih lanjut lagi, dia mengatakan bahwa, suatu tes dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukur secara tepat atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Menurut Sugiyono (dalam Rukajat, Ajat., 2018, hlm 29), rumus korelasi produk diperlukan untuk mencari nilai dari r_{hitung} atau validitas, sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum XY$: hasil perkalian antara variabel X dan Y

$\sum X$: hasil jumlah dari nilai variabel X

$\sum Y$: jumlah hasil nilai variabel Y

$\sum X^2$: jumlah dari kuadrat nilai variabel X

$\sum Y^2$: jumlah dari kuadrat nilai variabel Y

N: jumlah sampel

Butir pernyataan, suatu kuesioner dinyatakan valid apabila koefisien validitas yang diperoleh dari hasil perhitungan yaitu r_{hitung} lebih besar daripada nilai r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% untuj derajat kebebasan (dk) = n-2. Setelah mendapatkan nilai korelasinya, kemudian nilai itu diukur menggunakan kriteria atau kategori yang mengacu pada pengklasifikasian validitas sebagai berikut:

Tabel 3. 1
Kategori Koefisien Validitas

Nilai	Kategori
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah (jelek)
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Guilford (dalam Mubarak, Ahmad Zaki., 2022, hlm 50)

b. Reliabilitas

Menurut Masri Singarimbun yang dikutip dari laman Binus *University Management Quality Center*, reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Lebih lanjut dituliskan, jika suatu alat ukur dipakai sebanyak dua kali untuk mengukur gejala yang sama, dan hasilnya relatif konstan, maka alat ukur tersebut dapat dikatakan reliabel, dan jika disimpulkan, berarti reliabilitas menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur di dalam pengukur gejala yang sama.

Uji reliabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha. Pada metode Cronbach Alpha, dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas instrumen (tes)

k : jumlah butir pertanyaan yang sah

$\sum \sigma^2_b$: jumlah varian butir

σ^2_t : varian skor total

(Amruddin, dkk. 2022, hlm 109)

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan reliabilitasnya, selanjutnya hasil tersebut akan dilihat klasifikasinya melalui kategori klasifikasi reliabilitas menurut Guilford (dalam Aminoto & Agustina, 2020, hlm 30) sebagai berikut:

Tabel 3. 2
Kategori Koefisien Reliabilitas

Nilai	Kategori
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

c. Indeks Kesukaran Butir Soal

Menurut Sukiman (dalam Darmayanti & Wijaya, 2020, hlm 100), indeks kesukaran butir soal merupakan peluang untuk menjawab benar pada suatu butir soal yang dinyatakan dalam sebuah indeks. Perhitungan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui komposisi soal yang dibuat oleh pembuat soal. Dalam penelitian ini, soal tes yang diberikan kepada siswa adalah soal yang berbentuk uraian, karena itu akan digunakan rumus berikut ini:

$$Mean = \frac{\text{jumlah skor siswa pada butir soal}}{\text{jumlah siswa peserta tes}}$$

$$IKB = \frac{Mean}{\text{jumlah skor maksimal butir soal}}$$

Setelah mendapatkan hasilnya, selanjutnya IKB tersebut akan dikelompokkan berdasarkan tabel berikut ini:

Tabel 3. 3
Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran Butir (IKB)	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal adalah kemampuan sebuah soal untuk membedakan siswa yang menguasai materi tes dan siswa yang kurang menguasai materi tes (Darmayanti & Wijaya, 2020, hlm 105). Masih dari sumber yang sama, menurut Asrul dkk (2004), harga daya pembeda suatu skor adalah antara -1,00 sampai 1,00. Dalam penelitian ini, karena instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berupa soal uraian, maka rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembedanya menurut Sukiman (2012) adalah sebagai berikut:

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{M_A - M_B}{\text{skor maksimal soal}}$$

Keterangan:

M_A = rerata skor untuk kelompok atas untuk soal yang akan dianalisis

M_B = rerata skor untuk kelompok bawah untuk soal yang akan dianalisis

Menurut Ahmad (2015) hasil yang didapatkan selanjutnya disesuaikan dengan tabel kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 4
Kriteria Daya Pembeda

Harga Daya Pembeda	Kriteria
$DP < 0,00$	Negatif
$0,00 < DP < 0,20$	Buruk
$0,21 < DP < 0,40$	Cukup
$0,41 < DP < 0,70$	Baik
$0,71 < DP < 1,00$	Sangat baik

3.4.2 Angket *Self-Esteem*

Untuk mengetahui tingkat *Self-Esteem* siswa, peneliti akan menggunakan instrumen non-tes berupa angket yang berisikan pernyataan positif dan negatif yang telah disesuaikan berdasarkan indikator yang telah dipilih oleh peneliti. Dalam penelitian ini, pengukuran jawaban untuk angket akan menggunakan penilaian skala likert, dan siswa diminta untuk memilih salah satu dari 4 pilihan jawaban yang disediakan, yaitu: sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Sedangkan untuk pilihan netral akan ditiadakan oleh peneliti, supaya siswa dapat lebih jujur menilai diri sendiri dan tidak ragu dalam memilih.

Dalam penelitian ini, karena ada pernyataan positif dan negatif, maka 4 pilihan jawaban yang disediakan akan memiliki bobot nilai yang berbeda seperti berikut:

Tabel 3. 5
Bobot Nilai Pernyataan Angket

Pilihan Jawaban	Bobot Nilai	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat tidak setuju	1	5
Tidak setuju	2	4
Ragu-ragu	3	3
Setuju	4	2
Sangat setuju	5	1

Sebelum disebarkan kepada siswa, sama halnya dengan soal tes kemampuan pemecahan matematis, angket *Self-Esteem* juga akan dilakukan uji coba terlebih dahulu, setelah dilakukan uji coba, hasilnya kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan *software* Microsoft Excel.

3.5 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, ada tiga tahapan yang dilakukan, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan terakhir adalah tahap akhir dengan rincian sebagai berikut:

- a. Tahap persiapan
 1. Menentukan topik penelitian
 2. Menyusun proposal penelitian
 3. Menentukan tempat penelitian
 4. Meminta izin kepada kepala sekolah untuk melakukan penelitian
 5. Melaksanakan seminar proposal
 6. Menyusun instrumen penelitian
 7. Melakukan uji coba instrument
 8. Melakukan perbaikan instrument
- b. Tahap pelaksanaan
 1. Berkoordinasi dengan guru mata pelajaran yang akan digunakan waktunya untuk melakukan penelitian
 2. Memberikan arahan kepada siswa dan memberikan angket *Self-Esteem* dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis untuk dikerjakan
- c. Tahap akhir
 1. Mengolah dan menganalisis data penelitian yang telah didapatkan sebelumnya
 2. Membuat kesimpulan
 3. Menyusun laporan skripsi

3.6 Teknik Analisis Data

Menurut Creswell (dalam Ulfah, dkk., 2022, hlm 1), teknik analisis data merupakan suatu proses mengolah data menjadi informasi baru. Adapun tujuan dari dilakukannya analisis data adalah supaya karakteristik data menjadi lebih mudah dimengerti dan berguna bagi solusi suatu permasalahan, khususnya yang berkaitan dengan penelitian. teknik analisis data yang akan digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif, dimana teknik analisis data kuantitatif merupakan teknik hasil pengolahan data dimana datanya adalah data numerik.

3.6.1 Analisis Data Deskriptif

Analisis data deskriptif adalah metode yang membantu menggambarkan, menunjukkan atau meringkas data dengan cara yang konstruktif, dengan tujuan untuk menguraikan suatu permasalahan secara jelas, akurat, dan sistematis berdasarkan fakta yang ada di lapangan.

Pada analisis data kuantitatif deskriptif, ada beberapa cara penyajian data seperti perhitungan mean, median, modus, standar deviasi, dan lain sebagainya. Data yang akan dianalisis menggunakan metode ini adalah data nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan tingkat *Self-Esteem* siswa.

3.6.2 Analisis Data Inferensial

Analisis data inferensial mengubah angka mentah menggunakan nilai numerik dan statistik deskriptif menjadi pengetahuan yang bermakna. Metode ini digunakan sebagai analisa lebih lanjut setelah deskriptif, karena angka absolut yang didapat melalui sampel tidak selalu menjelaskan motif atau alasan di balik angka-angka tersebut.

Dalam penelitian ini, peneliti akan membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari *Self-Esteem*, maka akan digunakan analisis varian satu arah (One-Way ANOVA), karena akan membandingkan perbedaan antara beberapa kelompok rata-rata, dimana dalam penelitian ini terdapat satu buah variabel bebas yaitu *Self-Esteem* yang dimana *Self-Esteem* ini dibagi lagi kedalam tiga kategori, dan satu variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Tahapan analisis data dilakukan melalui beberapa pengujian sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Menurut Nuryadi, dkk (2017, hlm 79), uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal. Lebih lanjut pada halaman 80, dikatakan bahwa uji normalitas biasanya digunakan untuk mengukur data berskala ordinal, interval, ataupun rasio. Jika analisis menggunakan metode parametrik, maka persyaratan normalitas harus terpenuhi yaitu data berasal dari distribusi yang normal. Jika data tidak berdistribusi normal, atau jumlah sampel sedikit dan jenis data adalah nominal atau ordinal maka metode yang digunakan adalah statistik non parametrik.

Menurut Murwani (dalam Nuryadi, dkk., 2017, hlm 80), uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima. (Murwani, 2001:20). Hipotesis data yang digunakan sebagai berikut:

- H_0 : sampel data berdistribusi normal
- H_1 : sampel data berdistribusi tidak normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Untuk mengetahuinya, maka akan digunakan uji homogenitas dengan *Levine's*

test. Adapun menurut Aminoto dan Agustina (2020, hlm 77) uji homogenitasnya adalah sebagai berikut:

- $H_0: S_1^2 = S_2^2 = S_3^2 = \dots = S_k^2$

(Varians semua populasi adalah sama atau *homogeny*)

- $H_0: S_1^2 \neq S_2^2 \neq S_3^2 = \dots = S_k^2$

(Varians semua populasi ada yang tidak sama atau tidak Homogen)

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau menerima H_0 berdasarkan P-value dengan rincian:

- Jika Fhitung \geq Ftabel atau P-value $\leq \alpha$, H_0 ditolak dan H_a diterima
- Jika Fhitung $<$ Ftabel atau P-value $> \alpha$, H_0 diterima dan H_a ditolak

c. Uji Hipotesis

Menurut Ramdhani & Bina (2021, hlm 176), untuk menguji hipotesis, ada beberapa analisis statistik inferensial sering digunakan, diantaranya adalah uji t, uji korelasi, uji analisis varian (ANOVA), dan uji regresi. Uji normalitas dan homogenitas menjadi prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis, lanjut ditambahkan menurut Suryono & Rejekiingsih (dalam Ramdhani & Bina (2021, hlm 176), pengujian prasyarat sebelum uji hipotesis perlu dilakukan agar pemilihan teknik pengujian hipotesis tepat sasaran.

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas, maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak dan bervariasi homogen atau tidak.

1. Jika masing-masing data berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka analisis statistik inferensial yang digunakan adalah uji *one way* ANOVA.
2. Jika masing-masing data berdistribusi normal, akan tetapi bervariasi tidak homogen, maka uji yang akan digunakan adalah uji *Brown-Forsythe* atau uji *Welch*.
3. Jika salah satu atau semua data berdistribusi tidak normal maka uji yang digunakan adalah uji Kruskal-Wallis H

Kriteria pengujian hipotesis dengan menggunakan taraf signifikansi 5% adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi Sig (*P-value*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansi Sig (*P-value*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

d. Uji *Post Hoc*

Uji *Post Hoc* dilakukan setelah uji ANOVA. Menurut Putra & Hanggara (2019, hlm 142), jika hasil uji menunjukkan H_0 diterima (tidak ada perbedaan), maka uji lanjut (*Post Hoc Test*) tidak dilakukan. Sebaliknya jika hasil uji menunjukkan H_0 ditolak (ada perbedaan), maka uji lanjut (*Post Hoc Test*) harus dilakukan.

Jika lanjut menggunakan uji *Post Hoc*, harus diperhatikan terlebih dahulu kondisi datanya sebagai berikut:

1. Jika data berdistribusi normal, bervariasi homogen, dan memiliki perbedaan yang signifikan, maka uji *Post Hoc* yang akan digunakan adalah uji *Bonferroni*.
2. Jika data tidak bervariasi homogen, maka uji *Post Hoc* yang akan digunakan adalah uji *Games-Howell*.