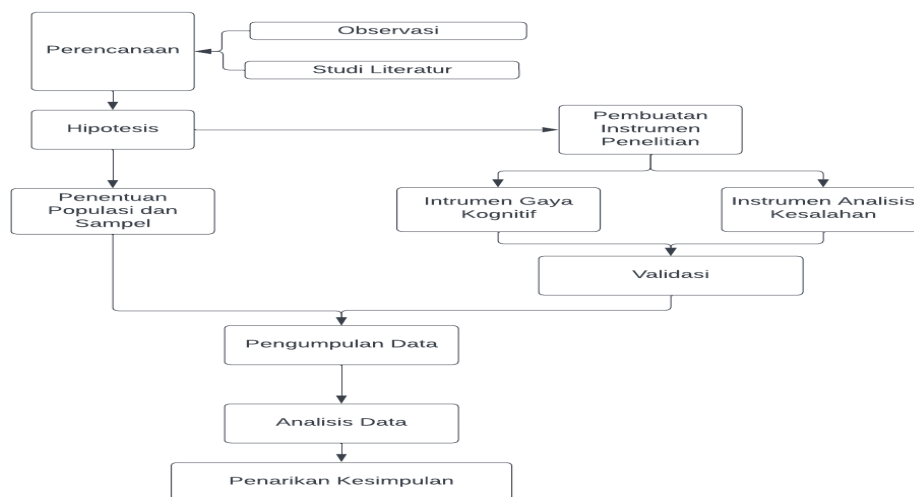


BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dalam melakukan menentukan faktor dari kesalahan dan korelasi dari Gaya kognitif terhadap kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan. Pada pendapat Sugiyono (2019) metode deskriptif dilakukan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan fenomena atau kejadian-kejadian yang ada pada objek yang diteliti dengan meneliti dan mengukur nilai dari satu atau lebih variabel pada dua atau lebih sampel yang digunakan. Oleh karena itu penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan kuantitatif.

Berdasarkan Sugiyono (2019) bahwa penelitian kuantitatif merupakan suatu penelitian yang didasarkan pada filsafat positivism yang digunakan untuk meneliti suatu populasi atau sampel tertentu, dengan metode pengumpulan datanya menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik agar digunakan untuk menggambarkan dan menguji hipotesis yang dilakukan. Adapun peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif karena penelitian ini akan menguji hipotesis bahwa gaya kognitif mempunyai pengaruh pada kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab persoalan teorema Pythagoras. Adapun perencanaan yang dilakukan dalam penelitian sebagai berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2. Prosedur Penelitian.

Adapun prosedur yang dilakukan dengan berdasarkan desain penelitian yang sudah disusun diantaranya adalah:

- a. Tahap Pengamatan, tahap meliputi pengamatan/observasi dan studio literatur terhadap permasalahan-permasalahan yang ada di Lapangan. Tahapan ini dilakukan untuk mencari permasalahan yang ada, hal ini berguna untuk menjadi landasan atau latar belakang dari penelitian yang akan dilakukan.
- b. Tahap perencanaan, meliputi kegiatan perancangan atau pembuatan rancangan penelitian, mulai dari menentukan latar belakang, masalah, tujuan, tema, variabel, dan lain sebagainya. Pada tahap ini langkah pertama yang kita lakukan adalah menganalisis hasil observasi dan studi literature guna menemukan permasalahan yang akan diangkat. Dilanjutkan dengan menentukan permasalahan, tujuan, tema, dan judul yang akan diangkat. Lalu terakhir ada penentuan latar belakang, variabel, dan populasi penelitian.
- c. Tahap Hipotesis, merupakan tahapan sesudah menyusun latar belakang dan membaca studi literature, serta menganalisis hasil observasi. Tahapan ini meliputi terkaan atau kesimpulan sementara berdasarkan hasil pemikiran dari peneliti berdasarkan data yang dikumpulkan melalui observasi dan studi kasus.
- d. Tahapan Pembuatan Instrumen, pada tahap pembuatan instrument diperlukan beberapa langkah guna membuat instrument yang valid dan akurat. Langkah pertama adalah pembuatan instrumen, pembuatan instrumen analisis dapat dilakukan dengan memodifikasi beberapa soal-soal yang ada pada buku pedoman siswa. Dan instrumen gaya kognitif menggunakan instrumen *Group Embedded Figures Test* (GEFT), yang dikembangkan oleh Witkin dkk. (1971). Dan untuk menguji ke validan soal tersebut diperlukan validasi dari para ahli, setelah validasi dilakukan dibutuhkan revisi jika perlu. Setelah dilakukan revisi instrument tersebut belum bisa langsung diujikan dibutuhkan uji coba terlebih dahulu untuk memahami reliabilitas dan kevalidan soal tersebut berdasarkan jawaban peserta didik.
- e. Tahapan Penentuan Populasi dan Sampel, Penentuan populasi dilakukan berdasarkan generalisasi yang ada dan lokasi peneliti berada. Lalu penentuan sampel digunakan 2 tahapan yaitu tahap pertama penentuan lokasi sekolah dan

tahap ke dua penentuan sampel peserta didik. Tahap pertama dilakukan dengan cara mengacak 2 sekolah di pusat kota dan 2 sekolah di pinggir sekolah guna mendapat pemerataan data. Lalu pada tahap kedua dilakukan dengan cara mengacak data peserta didik yang ada untuk menentukan sampel yang acak.

- f. Tahapan pengumpulan data, meliputi pemberian instrument kepada sampel yang sudah ada. Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan data yang actual dan sesuai fakta di lapangan. Pengumpulan data dilakukan selama 1 hari, dimana peserta didik akan mengerjakan instrumen gaya kognitif terlebih dahulu, lalu dilanjutkan dengan mengerjakan soal-soal rutin (instrumen analisis kesalahan).
- g. Tahapan analisis data, peneliti melakukan analisis data menggunakan aplikasi spss dengan mengaitkan korelasi variabel-variabel yang ditemukan dan faktorisasi. Serta mendeskripsikan hasil analisis dari data yang sudah ditemukan.
- h. Tahapan kesimpulan, peneliti menarik kesimpulan dengan menghubungkan hipotesis yang sudah dibuat pada awal penelitian dengan hasil analisis data yang sudah dilakukan oleh peneliti.

3.3. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang akan digunakan, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dimana variabel bebas adalah variabel yang diduga menjadi penyebab munculnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat merupakan variabel akibat yang diasumsikan, yang dapat bervariasi tergantung pada perubahan variabel bebas. Dimana pada penelitian ini terdapat dua variabel terikat dan satu variabel bebas, yakni:

1. Variabel bebas: Gaya Kognitif
2. Variabel terikatnya: Jenis kesalahan saat menjawab permasalahan Pythagoras (Newman) Faktor Penyebab

3.4. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah siswa-siswa yang berada di Kota Bandung. Dan untuk penentuan sampel dilakukan dengan memilih secara acak 4 sekolah yang berada di Kota Bandung dimana 2 sekolah berada di pusat kota dan 2 sekolah lainnya berada di pinggir kota. Dan pada tiap-tiap sekolah diambil 30 siswa secara acak. Sekolah berada di pusat kota atau tidak dapat dikategorikan berdasarkan tata letak geografis dan dibantu oleh studi literatur. Pemilihan sampel

sekolah akan dilakukan secara acak atau *simple random sampling* dengan bantuan Microsoft Excel sebagai medianya.

3.5. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini digunakan beberapa instrumen yang bermanfaat dalam pengumpulan dan pengolahan data. Instrumen-instrumen tersebut dikenal sebagai instrument penelitian. Instrumen penelitian sendiri merupakan alat yang berguna untuk membantu dalam pengumpulan data dan pengolahan data terhadap variable-variabel yang akan diteliti. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu instrumen pengumpulan data dan instrumen pengolahan data. Dalam pengumpulan data terdapat dua instrumen tes yaitu instrumen analisis kesalahan dan instrumen gaya kognitif.

3.5.1. Instrumen Analisis Kesalahan

Instrumen analisis kesalahan pada penelitian ini berbentuk tes *essay*. Peserta didik akan diberikan tes essay dengan materi-materi yang berkaitan teorema Pythagoras. Tes dilakukan untuk dapat melihat letak dan jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan persoalan rutin materi teorema Pythagoras. Dalam instrumen analisis kesalahan peneliti akan membuat 10 soal essay, namun pada pengumpulan data hanya akan menggunakan 1-3 soal saja. Hal ini dilakukan untuk memperbanyak jenis soal rutin dan mempersiapkan soal cadangan jika beberapa soal tidak valid. Setiap soal memiliki indikator yang diuji, indikator tersebut antara lain: soal 1 tentang menghitung panjang segitiga siku-siku dengan sedikit memiringkan segitiganya, soal no 2 menghitung panjang sisi diagonal dari persegi panjang dan soal no 3 tentang menentukan solusi dari malah yang berkaitan dengan Pythagoras dengan format soal cerita.

Adapun tingkat atau skala soal yang akan digunakan berdasarkan taksonomi bloom berada pada skala C3 atau mengaplikasikan. Hal ini berkaitan dengan indikator soal rutin yang sudah diuraikan pada kajian pustaka.

3.5.2. Instrumen Gaya Kognitif

Instrumen gaya kognitif yang digunakan pada penelitian ini adalah angket. Angket berfungsi untuk mengetahui gaya kognitif dari masing-masing peserta didik. Pada penelitian ini menggunakan angket GEFT yang dikemukakan oleh Wihkin (1971), GEFT digunakan untuk menggolongkan gaya kognitif peserta

didik tergolong pada Field-Independent (FI) atau Field-Dependent (FD). GEFT sendiri merupakan angket berisi gambar kompleks, dimana peserta didik diminta untuk menemukan gambar sederhana di dalam angket tersebut sesuai perintah. GEFT dalam penelitian ini akan di adaptasikan baik dari jumlah ataupun bahasa.

GEFT dalam penelitian ini terdiri atas 3 bagian yang didalamnya terdapat 20 gambar kompleks, pada bagian pertama terdapat 6 Gambar, bagian kedua terdapat 9 gambar dan bagian ketiga terdapat 9 gambar.

Adapun penilaian angket dilakukan dengan memberi skor untuk tiap pertanyaan untuk pertanyaan yang benar diberi skor 1 jika salah diberi skor 0.. Dimana pada bagian pertama berfungsi sebagai latihan sehingga dalam penilaian tidak diperhitungkan . Sehingga rentang skor dalam angket ini adalah 0-18. Untuk pengkategorian tipe kognitif, digunakan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika hasil yang diperoleh lebih tinggi dari 50%, maka tergolong pada gaya kognitif FI
- b. Jika hasil yang diperoleh kurang dari 50%, maka tergolong pada gaya kognitif FD

3.6. Uji Coba Instrumen

3.6.1. Responden Uji Coba

Instrumen penelitian yang diujicobakan kepada responden adalah tes Pythagoras, responden ujicoba adalah responden yang tidak termasuk pada sampel. Jumlah responden uji coba sebanyak 90 orang untuk pengerjaan 3 lembar soal Pythagoras, sehingga 1 lembar akan dikerjakan 30 orang. Jumlah ini dianggap sudah memenuhi syarat untuk uji coba soal berdasarkan Sugiyono (2019).

3.6.2. Validasi Instrumen

Menurut Sugiyono (2019) Validitas adalah suatu ukuran dalam menunjukkan tingkat kevalidan atau kebenaran dari suatu instrumen. Sebuah instrument dikatakan valid jika data yang didapat dari variabel tepat. Instrumen tes akan diberikan setelah melalaui tahapan validasi yang terbagi atas 2 jenis validitas yaitu validitas internal dan validitas empiris.

Validitas internal terbagi menjadi dua, yaitu validitas kontrak dan validitas isi. Instrumen mempunyai validitas kontrak guna untuk mengukur nilai dari variabel yang sudah didefinisikan, sehingga dapat lebih berfokus pada

indikator-indikator yang diukur untuk setiap variabel. Sedangkan validitas isi merupakan evaluasi ketepatan instrumen terhadap materi yang berkaitan. Pengujian validitas internal dilakukan dengan konsultasi kepada ahli pada bidang tersebut.

Validitas empiris dilakukan dengan cara menguji coba instrumen yang sudah disiapkan kepada peserta didik yang berada di luar sampel namun masih bagian dari populasi yang akan diteliti. Pada validitas ini akan digunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment Pearson*, yakni:

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

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan Y
 X : skor responden pada tiap butir soal
 Y : skor total total tiap responden
 n : banyak/jumlah responden.

Uji validitas pada penelitian ini akan menggunakan bantuan dari perangkat software yang ada pada computer yaitu: Microsoft excels, SPSS, ataupun Minitab. Setelah nilai dari uji validitas diperoleh maka akan dilakukan penginterpretasi yang menggunakan penginterpretasi validitas instrument berdasarkan kategori. Nilai koefisien korelasi menurut Guilford (dalam Suherman, 2003) diartikan sebagai koefisien validitas.

Tabel 3.1

Kategori Koefisien Validitas Instrumen Tes (Suherman, 2003)

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

3.6.3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk menggambarkan apakah instrumen sudah akurat dan tepat sebagai suatu alat ukur. Hal ini berguna untuk melihat sejauh mana hasil suatu instrumen dapat dipercaya. Metode yang digunakan untuk menentukan tingkat reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang cocok untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0. Dalam menguji tingkat reliabel peneliti menggunakan software Microsoft Excel dengan memasukkan rumus berikut:

Rumus *Alpha Cronbach* :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \cdot \left[1 - \frac{(\sum)}{\sigma_t^2} \right]$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{\sum(X_i)^2}{N}}{N} ; \sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{\sum(X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas dengan rumus Alpha

k = banyak butir soal

σ_t^2 = Varians Total

X = Skor pada item ke-1 untuk menghitung varians item

N = Banyak Responden

Kategori koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3. 2
Interval Koefisien Reliabilitas (Suherman, 2003)

Interval Koefisien	Tingkat Reliabilitas
$-1,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

3.6.4. Uji Tingkat Kesukaraan

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kesulitan setiap soal yang ada pada instrumen tersebut tergolong mudah ataukah sukar. Uji tingkat

kesukaraan pada penelitian ini bantu menggunakan software Microsoft Excel. Rumus yang digunakan untuk menguji tingkat kesukaran antara lain:

$$TK = \frac{Mean}{Skor Maksimum}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaraan

Mean = rata-rata skor siswa

Skor Maksimum = skor maksimum soal

Untuk kriteria dari tingkat Kesukaraan disajikan pada tabel di bawah:

Tabel 3.3
Kriteria Skor Tingkat Kesukaran

Interval Skor	Kategori
TK<28%	Mudah
28%<TK<72%	Sedang
TK>72%	Sukar

3.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif, yaitu mendeskripsikan, menggambarkan dan menerangkan data yang dikumpulkan sebagai mana adanya, dan teknik analisis korelasional guna melihat hubungan antar variabel yang diteliti.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan analisis data adalah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan dan memilah data
- 2) Mengklasifikasi data
- 3) Menskor data
- 4) Mentabulasi data
- 5) Melakukan uji statistik

6) Mendeskripsikan hasil pengolahan data

3.7.1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh adalah teknik analisis korelasional dan analisis Regresi, dengan isi sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat terdiri atas uji normalitas, uji homogenitas dan uji linearitas.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini dibantu dengan software SPSS, dengan pengujian normalitas menggunakan metode Kolmogrov-smirnow dan Shapiro-wilk.

Hipotesis dalam pengujian normalitas data sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dengan taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika nilai $p\text{-value} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ maka H_1 diterima

b) Uji Homogenitas

Uji prasyarat kedua adalah uji homogenitas. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kebenaran data yang diajukan dengan menggunakan uji anova dua jalur. Pengujian ini dihitung menggunakan bantuan SPSS dengan ketentuan kriteria pengujian sebagai berikut:

i. jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen

ii. jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen.

c) Uji Linearitas

Uji Linear yang digunakan dalam penelitian ini dibantu dengan software SPSS. pengujian ini bertujuan untuk memeriksa apakah terdapat hubungan yang linear antara variabel independen dengan variabel dependent. Uji linearitas dimaksudkan untuk menguji linear atau tidaknya data yang dianalisis.

Hipotesis dalam pengujian normalitas data sebagai berikut:

H_0 : Terdapat hubungan antara variabel GEFT(gaya kognitif) terhadap Variabel diuji

H_1 : Tidak terdapat hubungan antara variabel GEFT(gaya kognitif) terhadap Variabel diuji

Dengan taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika nilai *sig.* $\geq \alpha=0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai *sig.* $< \alpha=0,05$ maka H_1 diterima

2. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik parametrik

a. Uji t

Untuk pengujian antara jenis kesalahan saat menjawab permasalahan Pythagoras berdasarkan Newman (Y1) dan Faktor Penyebab (Y2) dengan gaya kognitif (X) menggunakan formula t-test sebagai berikut:

$$t - test = \frac{r\sqrt{n-2}}{1-r^2}$$

Hipotesis yang diajukan dalam melakukan pengujian koefisien sederhana dan koefisien regresi sederhana adalah:

- i. $H_0 : b = 0$ (Tidak terdapat pengaruh gaya kognitif (GEFT) terhadap variabel terikat)
- ii. $H_1 : b > 0$ (Terdapat pengaruh gaya kognitif (GEFT) terhadap variabel terikat)

Kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut:

- i. Jika nilai t-test $<$ nilai t-label, maka H_0 diterima
- ii. Jika nilai t-test $>$ nilai t-label, maka H_1 diterima

Untuk mengetahui t-tabel digunakan ketentuan derajat kebebasan = $n-2$ pada level of significance (α) sebesar 5% (tingkat kesalahan 5% atau 0.05) atau taraf keyakinan 95% atau 0,95. Jadi apabila tingkat kesalahan suatu variabel lebih dari 5% berarti variabel tersebut tidak signifikan.

3. Analisis Korelasional

Analisis korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara variabel yang satu dengan variabel lainnya, serta juga untuk mengetahui jenis

hubungan diantara variabel-variabel tersebut (Koefisien Korelasi). Analisis korelasi akan menggunakan analisis korelasi spearman hali ini karena hasil data yang akan diambil akan bersifat ordinal, oleh karena itu salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan analisis spearman

Kekuatan hubungan variabel yang dimaksud adalah apakah hubungan tersebut kuat, sedang, atau lemah. Sedangkan jenis hubungan menandakan apakah hubungannya Positif ataupun Negatif. Koefisien Korelasi sederhana dilambangkan dengan symbol huruf “r”. Nilai Koefisien r akan selalu berada di antara -1 sampai +1 ($r = -1 \leq r \leq +1$).

Adapun jenis hubungan di bedakan menjadi 2 jenis yaitu searah dan berlawanan yang dapat dilihat pada nilai koefisiensi korelasi dengan ketentuan jika nilai koefisiensi korelasi bernilai positif maka jenis hubungannya adalah searah, artinya kedua variabel saling mempengaruhi. Sebaliknya jika bernilai negatif maka kedua variabel akan berlawanan, jika salah satu variabel meningkat maka variabel satunya akan menurun.

Koefisien Korelasi Sederhana disebut juga dengan Koefisien Korelasi Pearson. Rumus yang dipergunakan untuk menghitung Koefisien Korelasi Sederhana adalah sebagai berikut:

$$p = \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan:

- p : Nilai Korelasi Spearman
- d_i^2 : selisih setiap pasangan rank
- n : banyak/jumlah responden.

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 5
Interval Kriteria Analisis Korelasi

No	Interval Koefisien	Keterangan
1	0,00 – 0,25	Sangat Rendah
2	0,26 – 0,50	Cukup
3	0,51 – 0,75	Kuat
4	0,76 – 0,99	Sangat Kuat
5	1,00	Sempurna