

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif mementingkan adanya variabel-variabel sebagai obyek penelitian dan variabel-variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasionalisasi variabel masing-masing.⁵⁸ Pada penelitian ini nantinya banyak menggunakan angka, baik dalam pengumpulan data, penafsiran angka, maupun dari hasilnya. Pendekatan yang digunakan akan memaparkan hubungan antar variabel dengan mengolah dan menganalisis data yang berupa angka melalui pengujian hipotesis.

Pendekatan yang dipilih pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel dengan menganalisis data yang diperoleh. Pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan pengujian mengenai pengaruh variable X (*mathematical habits of mind*) terhadap variable Y (kemampuan penyelesaian soal *higher order thinking skills*) dan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kedua variable.

2. Jenis Penelitian

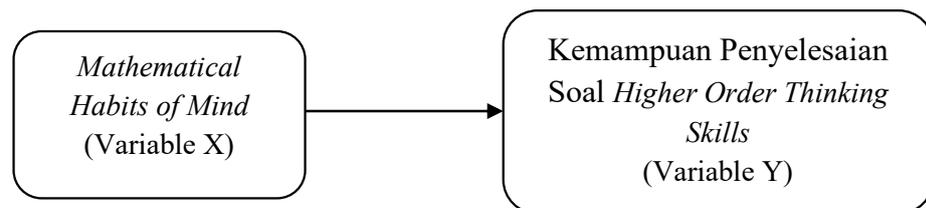
Jenis penelitian ini merupakan *causal effect*, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara dua variabel atau lebih. Peneliti menggunakan penelitian *causal effect* karena sesuai

⁵⁸ Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 9

dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui hubungan variabel bebas yaitu *mathematical habits of mind* terhadap variabel terikat yaitu kemampuan penyelesaian soal *higher order thinking skills*. Selain untuk mengetahui hubungan/pengaruh kedua variabel juga akan dilanjutkan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas tersebut terhadap variabel terikatnya.

Rancangan penelitian untuk menggambarkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagan 3.1 Rancangan Penelitian



B. Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek penelitian atau yang menjadi titik perhatian dalam sebuah penelitian. Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang dapat dijadikan objek penelitian dan merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam suatu penelitian atau gejala yang akan diteliti.

Variabel yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Variabel Bebas

Variable ini biasanya ditandai dengan simbol X yaitu *Mathematical Habits Of Mind*

2. Variable Terikat

Variable ini biasanya ditandai dengan simbol Y yaitu kemampuan penyelesaian soal *Higher Order Thinking Skills*.

C. Populasi, Sample, dan Sampling

1. Populasi

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah Seluruh siswa kelas XI MIPA MAN 2 Tulungagung angkatan 2020/2021.

2. Sampel Penelitian

Dengan berbagai pertimbangan dari keseluruhan populasi, sampel yang akan digunakan yaitu 38 siswa dari kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung angkatan 2020/2021.

3. Sampling

Dalam pengambilan sampelnya, peneliti mencampur subjek-subjek di dalam populasi sehingga semua subjek dianggap sama. Dengan demikian, maka peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subjek untuk memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Adapun kisi-kisi instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Table 3.1 Indikator HOTS

Indikator HOTS	Sub Indikator HOTS	Dimensi Pengetahuan
Menganalisis (C4)	Membedakan	Konseptual procedural metakognitif
	Mengorganisasikan	

	Mengatribusikan	
Mengevaluasi (C5)	Memeriksa	
	Mengkritisi	
Mencipta (C6)	Merumuskan	
	Merencanakan	
	Memproduksi	

Table 3.2 Indikator HOTS pada kompetensi Dasar

No.	Kompetensi Dasar *)	Materi	Kelas/ Semester	Indikator Soal	Level Kognitif	No. Soal
1	4.6. Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)	Barisan dan Deret	XI / Genap	Diberikan pola objek, peserta didik dapat melukiska gambar yang belum ada dari pola objek tersebut!	C4	1
2	4.6. Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga	Barisan dan Deret		Diberikan pola objek, peserta didik dapat menyatakannya dalam barisan bilangan!	C4	2

	majemuk, dan anuitas)					
3	3.6. Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmetika dan geometri.	Barisan dan Deret		Diberikan pola objek, peserta didik dapat menentukan formula pola ke $-n$, untuk n anggota bilangan asli!	C5	3
4	3.6. Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmetika dan geometri.	Barisan dan Deret		Diberikan pola objek, peserta didik dapat menentukan formula pola ke $-n$, untuk n anggota bilangan asli!	C5	4

Table 3.3 Kisi-Kisi Instrument Angket Mathematical Habits of Mind

No.	Habits of mind	Indikator	No. Angket
1.	Persisting	Siswa tekun dalam pembelajaran	1, 2
		Siswa terbiasa mendemonstrasikan metode-metode sistematis untuk menganalisis permasalahan	3, 4
		Siswa terbiasa membedakan gagasan-gagasan yang berhasil dan tidak	5, 6
		Siswa terbiasa mencari berbagai cara untuk menyelesaikan tugas atau permasalahan	7, 8
2.	Thinking about thinking	Siswa terbiasa bekerja atau bertindak sesuai rencana	9, 10
		Siswa sadar akan pemikiran dan	11, 12

		tindakannya	
		Siswa mampu merancang strategi untuk memunculkan informasi yang diperlukan dalam memecahkan masalah	13, 14, 15, 16
		Siswa terbiasa menggambarkan langkah-langkah digunakannya untuk melakukan pemecahan masalah	17, 18
3.	Thinking flexibly	Siswa terbiasa berpikiran terbuka	19, 20
		Siswa memiliki banyak ide dan gagasan mengenai suatu hal	21, 22
		Siswa mampu mengubah pandangan atau pikiran mereka saat mendapat informasi baru atau tambahan	23, 24
		Siswa mampu menggunakan berbagai cara pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah yang sama	25, 26
4.	Applying past knowledge to new situation	Siswa mampu menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk memahami masalah atau situasi baru	27, 28
		Siswa mampu menghubungkan pengetahuan yang telah dimilikinya dengan pengetahuan baru	29, 30
		Siswa mampu mengabstraksi makna atau arti dari sebuah pengalaman untuk menyelesaikan masalah baru	31, 32

E. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Instrumen Angket *Mathematical Habits of Mind*

Instrumen angket *mathematical habits of mind* digunakan untuk mendapatkan skor *mathematical habits of mind* siswa. Angket yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas 32 butir soal. Berdasarkan skor angket yang diperoleh kemudian digunakan untuk mengetahui pengaruh *mathematical habits of mind*.

2. Instrumen Tes *Higher Order Thinking Skills*

Instrument tes ini digunakan untuk mengetahui tingkat *higher order thinking skills* siswa. Tes yang digunakan ini terdiri atas 3 soal uraian dan 1 soal pilihan ganda. Hasil tes dari pengambilan sampel kemudian untuk mengetahui seberapa besar *higher order thinking skills* siswa.

Instrumen yang digunakan penelitian sangat mempengaruhi kualitas data yang akan diujikan. Oleh karena itu, perlu adanya uji validitas dan reliabilitas agar data yang didapatkan valid dan reliabel sehingga kebenaran data dapat dipercaya.

1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk menguji instrument penelitian yang akan digunakan valid atau tidak. Dalam penelitian ini untuk menguji kevalidan instrument yang digunakan, peneliti menggunakan validasi ahli yang terdiri dari Dosen Institut Agama Islam Negeri Tulungagung yaitu Anisak

Heritin, S.Si., M.Pd. dan Amalia Itsna Yunita, S.Si., M.Pd.. Berdasarkan data yang telah mendapat validasi dari dosen validator didapatkan instrument yang digunakan baik angket maupun soal tes dinyatakan valid/layak digunakan sebagaimana terdapat pada *lampiran 6*.

Selanjutnya data hasil pengambilan sampel 38 siswa dengan menggunakan instrument soal yang telah divalidasi oleh dosen validator tersebut akan diuji kevalidannya menggunakan IBM SPSS *Statistics 21*. kriteria pengambilan keputusan yang digunakan pada uji validitas yaitu:

- a. Jika nilai sig. $\leq 0,05$ maka soal dinyatakan valid
- b. Jika nilai sig. $> 0,05$ maka soal dinyatakan tidak valid

Adapun hasil uji validitas yang dihitung menggunakan IBM SPSS *Statistics 21* sebagai berikut.

Tabel 3.4 Output uji validitas instrument tes dengan IBM SPSS

Statistics 21

Correlations

		soal_1	soal_2	soal_3	soal_4	Nilai
soal_1	Pearson Correlation	1	.195	.606**	.186	.752**
	Sig. (2-tailed)		.241	.000	.264	.000
	N	38	38	38	38	38
soal_2	Pearson Correlation	.195	1	.089	.321*	.609**
	Sig. (2-tailed)	.241		.597	.049	.000
	N	38	38	38	38	38
soal_3	Pearson Correlation	.606**	.089	1	.375*	.758**

	Sig. (2-tailed)	.000	.597		.020	.000
	N	38	38	38	38	38
	Pearson Correlation	.186	.321*	.375*	1	.616**
soal_4	Sig. (2-tailed)	.264	.049	.020		.000
	N	38	38	38	38	38
	Pearson Correlation	.752**	.609**	.758**	.616**	1
Nilai	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	38	38	38	38	38

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel 3.4 hasil SPSS diperoleh nilai sig. masing-masing dari keempat soal sig. (2-tailed) $\leq 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tes *higher order thinking skills* yang digunakan adalah valid untuk dijadikan instrument penelitian.

Tabel 3.5 Output uji validitas instrument angket dengan IBM

SPSS Statistic 21

No.	Nilai r hitung	Nilai r table	Keterangan
1	0,561	0,320	Valid
2	0,610	0,320	Valid
3	0,452	0,320	Valid
4	0,405	0,320	Valid
5	0,557	0,320	Valid
6	0,583	0,320	Valid
7	0,632	0,320	Valid
8	0,610	0,320	Valid
9	0,760	0,320	Valid
10	0,580	0,320	Valid
11	0,645	0,320	Valid
12	0,453	0,320	Valid
13	0,580	0,320	Valid
14	0,541	0,320	Valid
15	0,584	0,320	Valid
16	0,580	0,320	Valid
17	0,552	0,320	Valid

18	0,541	0,320	Valid
19	0,714	0,320	Valid
20	0,777	0,320	Valid
21	0,525	0,320	Valid
22	0,533	0,320	Valid
23	0,714	0,320	Valid
24	0,666	0,320	Valid
25	0,522	0,320	Valid
26	0,672	0,320	Valid
27	0,699	0,320	Valid
28	0,552	0,320	Valid
29	0,613	0,320	Valid
30	0,548	0,320	Valid
31	0,777	0,320	Valid
32	0,376	0,320	Valid

Berdasarkan tabel 4.3 hasil output IBM SPSS *Statistic 21* diatas, butir 1-32 menyatakan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga seluruh butir soal angket *mathematical habits of mind* dinyatakan valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat keajegan dan ketetapan hasil pengukuran.⁵⁹ Untuk menguji reliabilitas, peneliti menggunakan teknik Alfa Cronbach. Dengan menggunakan rumus Alfa Cronbach dapat dihitung sebagai berikut:⁶⁰

Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan pada uji reliabilitas berdasarkan Cronbach's Alpha yaitu :

- a. Jika nilai Cronbach's Alpha $\geq 0,60$ maka soal dinyatakan reliabel

⁵⁹ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011), hal. 20

⁶⁰ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal. 90

- b. Jika nilai Cronbach's Alpha $< 0,60$ maka soal dinyatakan tidak reliabel

Berikut ini adalah hasil uji reliabilitas dengan bantuan IBM SPSS *Statistic 21* :

- 1) Uji Reliabilitas *Mathematical Habits of Mind*

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Instrument *Mathematical Habits of Mind*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.939	32

Berdasarkan tabel 3.6 output hasil uji reliabilitas tersebut dapat diketahui nilai *Cronbach's Alpha* adalah $0,939 \geq 0,60$. Sehingga 32 butir soal angket *mathematical habits of mind* tersebut dinyatakan reliabel dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

- 2) Uji Reliabilitas Soal *Higher Order Thinking Skills*

Tabel 3.7 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Higher Order Thinking Skills*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.611	4

Berdasarkan tabel 3.7 ouput hasil uji reliabilitas tersebut dapat diketahui nilai *Cronbach's Alpha* adalah $0,611 \geq 0,60$. Sehingga keempat butir soal *higher order thinking skills* tersebut dinyatakan reliabel dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian

F. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek darimana data diperoleh. Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua sumber data yaitu:

1. Sumber data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumbernya. Adapun yang menjadi sumber data primer dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA di MAN 2 Tulungagung yang terdiri dari 38 siswa.
2. Sumber data sekunder yaitu data yang tidak langsung dikumpulkan oleh peneliti sebagai penunjang dari sumber pertama. Dapat juga dikatakan data yang tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen. Dalam penelitian ini sumber data sekunder berupa guru, waka kurikulum, staf dan dokumen lain yang mendukung.

G. Teknik Pengumpulan Data,

Untuk mengumpulkan data penelitian, penulis menggunakan metode-metode antara lain sebagai berikut:

1. Metode Angket

Teknik angket digunakan untuk mengetahui pengaruh *mathematical habits of mind* pada siswa. Pada pelaksanaan penelitian siswa diarahkan

untuk mengisi angket tersebut berdasarkan keadaan diri mereka sebenarnya. Data yang diperoleh dari angket adalah skor pengaruh *mathematical habits of mind*.

2. Metode Tes

Metode tes ini digunakan untuk memperoleh data *higher order thinking skills* siswa pada mata pelajaran matematika materi barisan dan deret kelas XI MIPA.

H. Teknik Analisis Data.

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu satu variabel bebas yaitu *mathematical habits of mind*, serta satu variabel terikat yaitu *higher order thinking skills*.

1. Pengujian Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dilakukan menggunakan uji statistik parametrik yaitu Kolmogrov-Smirnov menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistic 21. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya yaitu:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Pedoman pengambilan keputusan:

- 1) Nilai *Sig.* atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka distribusinya adalah tidak normal.

2) Nilai *Sig.* atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka distribusinya adalah normal.

b. Uji Linearitas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah variable bebas (X) dan variabel terikat (Y) mempunyai hubungan linier atau tidak. Kriteria yang digunakan untuk menguji linieritas dapat diketahui melalui nilai signifikansi. Hipotesis pengujiannya yaitu:

H_0 : hubungan linear secara signifikan antara variable X dengan Y

H_1 : hubungan tidak linear secara signifikan antara variable X dengan Y

Adapun dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka terdapat hubungan linear secara signifikan antara variable X dengan Y.
- b. Jika nilai signifikan $\leq 0,05$, maka tidak terdapat hubungan linear secara signifikan antara variable X dengan Y.

c. Uji Hipotesis

Data yang dinyatakan berdistribusi normal akan dilanjutkan untuk diuji hipotesis melalui statistika parametrik. Penelitian ini menggunakan uji hipotesis berupa analisis Regresi linier sederhana. analisis Regresi linier sederhana dilakukan untuk menunjukkan besar pengaruh antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Selain itu, Analisis Regresi dapat digunakan untuk melakukan prediksi seberapa tinggi nilai variabel dependen bila nilai variabel

independen diubah-ubah. Analisis regresi linier sederhana dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut:

Model Persamaan Regresi Sederhana⁶¹

$$\hat{Y} = \alpha + bX$$

Dengan,

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

$$\alpha = \bar{Y} - b\bar{X}$$

Keterangan:

\bar{Y} = Nilai kemampuan penyelesaian soal *higher order thinking skills*

α = Konstanta atau bilangan harga $X = 0$

b = Koefisien Regresi

X = Nilai *mathematical habits of mind*

Untuk menguji hipotesis digunakan teknik analisis regresi linier sederhana dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Membuat perumusan hipotesis:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel X terhadap variabel Y

H_1 = Terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel X terhadap variabel Y

⁶¹ Muhammad Firdaus, *Ekonometrika Suatu Pendekatan Aplikatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2019), hal. 64

Adapun dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka terdapat pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y.
- b. Jika nilai signifikan $\leq 0,05$, maka terdapat pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y

2) Mencari korelasi antara variabel X dengan variabel Y

Korelasi antara variabel X dengan variabel Y dengan menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistic 21 dapat dilihat dari hasil output data yaitu pada tabel model summary. Pada tabel *model summary* ini memuat nilai R yang menunjukkan korelasi antara variabel X dengan variabel Y. Untuk dapat mengetahui kuat lemahnya tingkat atau derajat keeratan hubungan antara variabel yaitu dengan cara membandingkan nilai R pada tabel interpretasi, secara sederhana dapat diterangkan pada tabel pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi berikut.⁶²

Table 3.8 Pedoman untuk Memberikan Interpretasi

Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup atau sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

⁶² Nana Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2010), hal. 149

- 3) Mencari besarnya sumbangan (kontribusi) variabel X terhadap Y.

Untuk mengetahui besarnya sumbangan (kontribusi) variabel X terhadap Y memanfaatkan output dari hasil pengolahan data bantuan program IBM SPSS Statistic 21 pada *model summary* yaitu dengan melihat nilai R Square. Nilai R Square ini menyatakan besarnya sumbangan (kontribusi) variabel X terhadap Y.