

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2013) penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, kemudian dianalisis secara kuantitatif. Dengan tujuan untuk menguji sebuah hipotesis yang sudah ditetapkan. Pada penelitian ini, metode penelitian yang digunakan yaitu korelasional. Korelasional adalah penelitian yang dilakukan dengan tindakan pengumpulan data untuk menentukan apakah terdapat hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel ataupun lebih (Sukardi 2003). Tujuan dari metode korelasional yaitu untuk dapat mengetahui seberapa besar hubungan atau pengaruh antara dua variabel atau lebih dari setiap variabel yang diteliti (Mayasari & Rosyana, 2019). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar (X) sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa (Y). Adapun desain penelitian diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

X = kemandirian belajar

Y = kemampuan komunikasi matematis

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016).

3.2.1 Variabel Bebas (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau bahkan timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2013). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar siswa.

3.2.2 Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung dengan jumlah siswa yaitu 340. Karena penelitian ini membahas kemampuan komunikasi matematis siswa dengan materi sistem persamaan linear dua variabel, dimana materi sistem persamaan linear dua variabel terdapat pada kelas VIII maka diambil populasinya yaitu seluruh siswa kelas VIII yang sudah mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel.

Tabel 3.1 Populasi Siswa Kelas VIII di salah satu SMP di Kota Bandung

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VIII-A	32
2.	VIII-B	32
3.	VIII-C	32
4.	VIII-D	32
5.	VIII-E	32
6.	VIII-F	30
7.	VIII-G	30
8.	VIII-H	30
9.	VIII-I	30
10.	VIII-J	30
11.	VIII-K	30

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi tersebut. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif atau mewakili (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Dari pengertian di atas agar dapat memudahkan penelitian ini, sampel yang akan digunakan peneliti memiliki ketentuan yaitu siswa Sekolah Menengah Pertama kelas VIII yang sudah mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel. Berdasarkan tabel yang sudah disusun oleh Stephen Isaac dan William B. Michael (dalam Sugiyono, 2013) jika ukuran sampel dengan jumlah populasinya 340 dan taraf kesalahannya sebesar 10% sehingga sampelnya adalah 151.

3.5 Definisi Operasional

Untuk dapat memudahkan dalam memahami dari pengertian judul proposal penelitian di atas, maka peneliti jelaskan dari arti masing-masing istilah yang terdapat dalam judul proposal penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk tulisan dengan indikator: 1) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan dengan grafik dan aljabar, (2) Menghubungkan gambar ke dalam ide matematika, (3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
2. Kemandirian belajar adalah kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dimana kegiatan tersebut merupakan atas kemauan dirinya sendiri dalam melakukan aktivitas belajarnya. Aspek kemandirian belajar yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu: (1) Mempunyai inisiatif dalam belajar, (2) Mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) Dapat menetapkan target atau tujuan belajar, (4) Mampu dalam memonitor, mengatur dan mengontrol belajar, (5) Dapat memandang bahwa kesulitan dalam belajar merupakan suatu tantangan, (6) Memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan, (7) Memilih dan menerapkan strategi dalam belajar, (8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar, (9) Memiliki *self-efficacy*.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data yang akurat, dapat dipercaya, dan relevan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

3.6.1 Tes

Tes adalah kumpulan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, kemampuan yang dimiliki oleh individu ataupun kelompok (Arikunto, 2014). Dalam penelitian ini metode tes digunakan untuk mengetahui skor kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes dalam penelitian ini yaitu menggunakan soal tes yang berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis.

3.6.2 Kuesioner (Angket)

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini kuesioner digunakan untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar matematika siswa yang dilakukan secara *online* menggunakan *google form*. Adapun penyebarannya yaitu peneliti akan memberikan link *google form* kepada ketua kelas dan nantinya ketua kelas mengirimkan link *google form* tersebut ke grup kelasnya agar semua siswa dapat mengisi link *google form* tersebut.

3.6.3 Wawancara

Wawancara adalah suatu cara untuk pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan informasi secara langsung dari sumbernya. Wawancara digunakan jika peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden secara lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit (Riduwan, 2002). Dalam penelitian ini wawancara digunakan untuk mengetahui lebih dalam mengenai kemandirian belajar siswa.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2013). Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah instrumen tes dan non-tes.

3.7.1 Instrumen Tes

Bentuk tes yang diberikan adalah tes berbentuk *essay* pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa.

1. Uji Coba Instrumen

a. Responden Uji Coba

Instrumen penelitian yang akan diuji cobakan kepada responden adalah tes, instrumen yang telah disusun kemudian dilakukan uji coba instrumen pada 30 responden. Uji coba bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tersebut (Susanto, 2012). Responden yang menjadi uji coba adalah responden yang tidak termasuk kedalam populasi maupun sampel dan sudah mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel.

b. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sundayana, 2018). Dalam penelitian ini uji validitas instrumen diuji dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* oleh *pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor responden pada tiap item

Y = skor total tiap responden

n = banyak atau jumlah responden

Setiap butir pertanyaan dihitung dan dicari *rhitung*. Setelah mendapatkan *rhitung* selanjutnya dibandingkan dengan *rtabel* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item pertanyaan tersebut dikatakan valid, tetapi jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka item pertanyaan tersebut dikatakan tidak valid (Arikunto, 2010). Koefisien validitas yang dihasilkan, selanjutnya diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Instrumen

Besarnya r	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	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

(Kurino, 2015)

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan, diperoleh hasil uji validitas instrumen tes sebagai berikut.

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

No. Soal	r-Hitung	r-Tabel	Kriteria	Kategori
1	0,634	0,361	Valid	Sedang
2	0,688	0,361	Valid	Sedang
3	0,628	0,361	Valid	Sedang
4	0,678	0,361	Valid	Sedang
5	0,770	0,361	Valid	Tinggi
6	0,776	0,361	Valid	Tinggi

c. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010). Dalam penelitian ini uji reliabilitas instrumen diuji dengan menggunakan rumus koefisien *alpha cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2_t} \right) \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma b^2$ = jumlah varians butir

σ^2_t = varians total

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka pernyataan tersebut reliabel. Koefisien reliabilitas yang dihasilkan, selanjutnya diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

(Guilford (dalam Sundayana, 2020))

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan, diperoleh hasil uji coba reliabilitas dengan r_{11} sebesar 0,781 dengan r_{tabel} 0,361, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut reliabel dengan kategori reliabilitas tinggi.

d. Uji Indeks Kesukaran

Uji indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal (Arikunto, 2016). Rumus uji indeks kesukaran sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2016})$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 00,00$	Soal Sangat Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal Mudah
$IK = 1,00$	Soal Terlalu Mudah

(Sundayana, 2020)

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan, diperoleh hasil indeks kesukaran instrumen tes sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen Tes

No. Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,73325	Mudah
2	0,425	Sedang
3	0,366675	Sedang
4	0,65	Sedang
5	0,341675	Sedang
6	0,275	Sukar

a. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2016). Rumus uji daya pembeda sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2016})$$

Keterangan:

D = angka indeks diskriminasi ($P_A - P_B$)

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)

Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Sundayana, 2020)

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan, diperoleh hasil uji daya pembeda instrumen tes sebagai berikut.

Tabel 3.8 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes

No. Soal	Skor Daya Pembeda	Kategori
1	0,495	Baik
2	0,498	Baik
3	0,439	Baik
4	0,483	Baik
5	0,654	Baik
6	0,651	Baik

3.7.2 Instrumen Non-Tes

Bentuk instrumen Non-Tes yang diberikan adalah berbentuk kuesioner (angket) dan wawancara kemandirian belajar siswa. Sedangkan wawancara dengan siswa dan guru digunakan untuk mengetahui lebih dalam mengenai kemandirian belajar siswa.

1. Kuesioner (Angket)

Kuesioner (angket) dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemandirian belajar siswa, metode penskoran angket kemandirian belajar yang digunakan yaitu menggunakan *Skala Likert*. Menurut Riduwan (2003) *Skala Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian gejala sosial. Angket kemandirian belajar pada penelitian ini akan dibuat menjadi empat kategori yaitu yang terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS) atau sebaliknya jawaban-jawaban ini akan diberikan skor 4, 3, 2, 1 untuk jawaban yang bernilai positif dan untuk jawaban yang bernilai negatif akan diberikan skor 1, 2, 3, 4. Karena untuk menghindari kecenderungan siswa untuk memilih netral atau tidak berani memihak maka poin netral dihilangkan (Bernard & Sunaryo, 2020).

a. Uji Coba Instrumen

Kuesioner (Angket) akan di uji coba terlebih dahulu sebelum dilakukannya pengambilan data. Responden yang menjadi uji coba adalah responden yang tidak termasuk kedalam populasi maupun sampel. Jumlah responden uji coba sebanyak 30 siswa. Hal ini sesuai pendapat Singarimbun dan Efendi (dalam Nuryadi & Rahmawati, 2018) yang mengatakan bahwa jumlah minimal uji coba kuesioner (Angket) adalah minimal 30 responden.

b. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sundayana, 2018). Dalam penelitian ini uji validitas instrumen diuji dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* oleh *pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor responden pada tiap item

Y = skor total tiap responden

n = banyak atau jumlah responden

Setiap butir pertanyaan dihitung dan dicari *rhitung*. Setelah mendapatkan *rhitung* selanjutnya dibandingkan dengan *rtabel* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item pertanyaan tersebut dikatakan valid, tetapi jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka item pertanyaan tersebut dikatakan tidak valid (Arikunto, 2010).

Berdasarkan hasil uji coba angket kemandirian belajar yang dilakukan, diperoleh hasil uji validitas angket kemandirian belajar sebagai berikut.

Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Angket Kemandirian Belajar

No. Angket	r-Hitung	r-Tabel	Kriteria
1	0,446	0,361	Valid
2	0,393	0,361	Valid
3	0,450	0,361	Valid
4	0,470	0,361	Valid
5	0,437	0,361	Valid
6	0,425	0,361	Valid
7	0,468	0,361	Valid
8	0,593	0,361	Valid
9	0,433	0,361	Valid
10	0,400	0,361	Valid
11	0,515	0,361	Valid
12	0,482	0,361	Valid
13	0,417	0,361	Valid
14	0,438	0,361	Valid
15	0,598	0,361	Valid
16	0,560	0,361	Valid
17	0,447	0,361	Valid
18	0,438	0,361	Valid

Subkhiyyah Dessy Amaliyah, 2023

PENGARUH KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

c. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010). Dalam penelitian ini uji reliabilitas instrumen diuji dengan menggunakan rumus koefisien *alpha cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2_t} \right) \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma b^2$ = jumlah varians butir

σ^2_t = varians total

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka pernyataan tersebut reliabel. Koefisien reliabilitas yang dihasilkan, selanjutnya diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

Guilford (dalam Sundayana, 2020)

Berdasarkan hasil uji coba angket kemandirian belajar yang dilakukan, diperoleh hasil uji coba reliabilitas dengan r_{11} sebesar 0,789 dengan r_{tabel} 0,361, sehingga dapat disimpulkan bahwa angket tersebut reliabel dengan kategori reliabilitas tinggi.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai panduan bagi peneliti untuk melakukan wawancara. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara semi-terstruktur. Adapun subjek wawancara dalam penelitian ini adalah satu guru matematika dan dua orang siswa pada setiap kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Wawancara ini dilakukan kepada siswa bertujuan untuk mendukung dan memperkuat hasil dari angket kemandirian belajar matematika ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah siswa.

Sedangkan wawancara dengan guru matematika untuk mengetahui lebih dalam mengenai kemandirian belajar matematika siswa.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data akan dilakukan setelah data semuanya sudah terkumpul kemudian data diolah. Pengolahan data tersebut untuk melaporkan hasil temuan dari data yang sudah dikumpulkan pada saat penelitian. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.8.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2016). Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan kemandirian belajar dan kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh responden. Analisis statistik deskriptif yang dihitung berupa *mean*, standar deviasi, skor minimum, dan skor maksimum. Perhitungan dibantu dengan aplikasi *Software* SPSS 25.

3.8.2 Analisis Statistik Inferensial

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah residual data dari model regresi linear memiliki distribusi normal atau tidak (Latan & Temalagi, 2013). Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogrov-Smirnov* karena sampel yang digunakan lebih dari 50 dan menggunakan bantuan *Software* SPSS 25. Adapun hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 = variabel residual berdistribusi normal

H_1 = variabel residual tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan 5% atau $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai sig (*p-value*) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai sig (*p-value*) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak

b. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk melihat apakah variabel bebas mempunyai hubungan linear atau tidak terhadap variabel terikat (Astuti, Susilo, & Sari, 2018), Uji linearitas ini menggunakan bantuan *Software* SPSS 25. Adapun hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 = terdapat hubungan yang linear

H_1 = tidak terdapat hubungan yang linear

Taraf signifikansi yang digunakan 5% atau $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai sig (*p-value*) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai sig (*p-value*) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain (Rosiyanti & Mutmainnah, 2018). Untuk menguji heteroskedastisitas dapat menggunakan uji *Glejser* dengan bantuan *Software* SPSS 25. Adapun hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 = terjadi masalah heteroskedastisitas

H_1 = tidak terjadi masalah heteroskedastisitas

Taraf signifikansi yang digunakan 5% atau $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai sig (*p-value*) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai sig (*p-value*) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima

2. Uji Hipotesis

a. Analisis Regresi Linear Sederhana

Regresi bertujuan untuk menguji pengaruh antara variabel satu dengan variabel lain. Variabel yang dipengaruhi disebut variabel terikat, sedangkan variabel yang mempengaruhi disebut variabel bebas. Regresi linear sederhana adalah regresi yang memiliki satu variabel terikat dan satu variabel bebas (Sujarweni & Endrayanto, 2012). Adapun model persamaan regresi linear sederhana dengan rumus sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX \quad (\text{Sugiyono, 2018})$$

Keterangan :

\hat{Y} = subjek dalam variabel dependen yang diprediksi

X = subjek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

a = harga Y ketika harga $X = 0$ (harga konstan)

b = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada perubahan variabel independen. Bila (+) garis naik, dan bila (-) maka arah garis turun.

Untuk mencari nilai a dan b maka dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (\text{Sugiyono, 2018})$$

$$\text{atau } a = \frac{\sum y - b(\sum x)}{n} \quad (\text{Sujarweni \& Endrayanto, 2012})$$

Keterangan:

n = jumlah data sampel

b. Perhitungan Nilai Koefisien Korelasi

Perhitungan besarnya hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dinyatakan dengan koefisien korelasi (Sundayana, 2020). Analisis koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui arah (dinyatakan dalam bentuk hubungan positif dan negative) dan (kuat atau lemahnya) hubungan antar dua variabel atau lebih. Kuat atau lemahnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi (Sugiyono, 2015).

Rumus yang digunakan untuk menghitung besarnya koefisien nilai korelasi yaitu dengan menggunakan *Pearson Product Moment*:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad (\text{Sundayana, 2020})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor responden pada tiap item

Y = skor total tiap responden

n = banyak atau jumlah responden

Setelah diketahui nilainya maka untuk mengetahui bagaimana hubungan Koefisien Korelasi antar keduanya adalah dengan didasari oleh tabel tingkat hubungan korelasi berikut:

Tabel 3.11 Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2015)

c. Perhitungan Nilai Koefisien Determinasi (r^2)

Perhitungan nilai koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel bebas (X) mempengaruhi variabel terikat (Y) dan hasilnya dalam bentuk presentase (Prastika, 2021). Adapun rumus yang digunakan untuk menganalisis nilai koefisien determinasi (r^2) yaitu:

$$D = (r_{xy})^2 \times 100\% \quad (\text{Sundayana, 2020})$$

Keterangan:

D = koefisien determinasi

$(r_{xy})^2$ = nilai koefisien determinasi

d. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat.

Adapun hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 = tidak terdapat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat

H_1 = terdapat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat

Taraf signifikansi yang digunakan 5% atau $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

3.8.3 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Hasil dari tes kemampuan komunikasi matematis yang berupa soal uraian yang terdiri dari enam soal. Akan dilihat gambaran kemampuan komunikasi Subkhiyyah Dessy Amaliyah, 2023
 PENGARUH KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

matematis secara umum dan gambaran kemampuan komunikasi matematis pada setiap indikator, yang dianalisis berdasarkan rata-rata dari total skor kemampuan komunikasi matematis dan rata-rata skor per-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, akan dilihat juga presentase frekuensi siswa yang mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis pada setiap kategori kemampuan komunikasi matematis yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Pengolahan data menggunakan bantuan *Software Microsoft Office Excel 2016*. Untuk mengetahui gambaran dari kemampuan komunikasi matematis siswa maka ditetapkan pengkategorian sebagai berikut:

Tabel 3.12 Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis (%)

Interval Kategori (%)	Kategori
$81\% \leq p \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$61\% \leq p < 80,99\%$	Tinggi
$41\% \leq p < 60,99\%$	Sedang
$21\% \leq p < 40,99\%$	Rendah
$p \leq 20,99\%$	Sangat Rendah

Yunitasari dalam (Alfathimi, 2021)

Kemampuan komunikasi matematis siswa akan di kategorikan ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun kategorinya sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis

Nilai (N)	Kriteria
$N \geq (\mu + 1,0\sigma)$	Tinggi
$(\mu - 1,0\sigma) < N < (\mu + 1,0\sigma)$	Sedang
$N \leq (\mu - 1,0\sigma)$	Rendah

(Arikunto, 2016)

Keterangan:

N = nilai

μ = mean

σ = standar deviasi

Kemudian, akan diperlihatkan contoh jawaban siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah.

3.8.4 Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Tinggi, Sedang, dan Rendah pada Topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Data kemandirian belajar diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa di sekolah. Angket kemandirian belajar terdiri dari delapan belas pernyataan yang

Subkhiyyah Dessy Amaliyah, 2023

PENGARUH KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terdiri dari sembilan pernyataan positif dan sembilan pernyataan negatif. Pada penelitian ini penskoran yang digunakan yaitu menggunakan skala Likert. Akan diperlihatkan hasil kecenderungan kemandirian belajar siswa Sekolah Menengah Pertama ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah pada topik sistem persamaan linear dua variabel, pengolahan data menggunakan bantuan *Software Microsoft Office Excel 2016*.

Selanjutnya, terdapat hasil wawancara kemandirian belajar dengan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Setiap kategori kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah terdapat dua siswa yang di wawancara, dan terdapat hasil wawancara dengan satu guru matematika terkait kemandirian belajar matematika siswa.

3.9 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan-tahapan awal yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh hasil yang optimal dalam penelitiannya. Peneliti mengacu pada tiga tahap proses penelitian yang dikemukakan oleh Arikunto (2014), yaitu tahap pembuatan rancangan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap pembuatan laporan penelitian. Rincian tahapan-tahapan yang ditempuh oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Melakukan studi literatur
 - b. Menentukan rumusan masalah dan latar belakang penelitian
 - c. Menentukan metode dan pendekatan penelitian yang akan digunakan
 - d. Menentukan variabel penelitian
 - e. Menentukan populasi dan sampel dengan menggunakan teknik purposive sampling
 - f. Membuat proposal penelitian
 - g. Menentukan dan menyusun instrumen penelitian
 - h. Perbaiki instrumen penelitian jika diperlukan
2. Tahap Penelitian
 - a. Menentukan lokasi untuk penelitian
 - b. Melakukan pengumpulan data dengan menyebarkan kuesioner (angket) melalui *google form* yang didalamnya sudah terdapat pernyataan terkait

kemandirian belajar dan melakukan tes kemampuan komunikasi matematis secara tertulis

c. Melakukan analisis data

3. Tahap Laporan

a. Mengelola dan menganalisis data yang sudah diperoleh

b. Membuat sebuah kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan

c. Membuat laporan penelitian, dimana peneliti menulis proses dan hasil penelitian dalam bentuk laporan tertulis